This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google books

https://books.google.com

Informazioni su questo libro

Si tratta della copia digitale di un libro che per generazioni è stato conservata negli scaffali di una biblioteca prima di essere digitalizzato da Google nell'ambito del progetto volto a rendere disponibili online i libri di tutto il mondo.

Ha sopravvissuto abbastanza per non essere più protetto dai diritti di copyright e diventare di pubblico dominio. Un libro di pubblico dominio è un libro che non è mai stato protetto dal copyright o i cui termini legali di copyright sono scaduti. La classificazione di un libro come di pubblico dominio può variare da paese a paese. I libri di pubblico dominio sono l'anello di congiunzione con il passato, rappresentano un patrimonio storico, culturale e di conoscenza spesso difficile da scoprire.

Commenti, note e altre annotazioni a margine presenti nel volume originale compariranno in questo file, come testimonianza del lungo viaggio percorso dal libro, dall'editore originale alla biblioteca, per giungere fino a te.

Linee guide per l'utilizzo

Google è orgoglioso di essere il partner delle biblioteche per digitalizzare i materiali di pubblico dominio e renderli universalmente disponibili. I libri di pubblico dominio appartengono al pubblico e noi ne siamo solamente i custodi. Tuttavia questo lavoro è oneroso, pertanto, per poter continuare ad offrire questo servizio abbiamo preso alcune iniziative per impedire l'utilizzo illecito da parte di soggetti commerciali, compresa l'imposizione di restrizioni sull'invio di query automatizzate.

Inoltre ti chiediamo di:

+ *Non fare un uso commerciale di questi file* Abbiamo concepito Google Ricerca Libri per l'uso da parte dei singoli utenti privati e ti chiediamo di utilizzare questi file per uso personale e non a fini commerciali.

+ *Non inviare query automatizzate* Non inviare a Google query automatizzate di alcun tipo. Se stai effettuando delle ricerche nel campo della traduzione automatica, del riconoscimento ottico dei caratteri (OCR) o in altri campi dove necessiti di utilizzare grandi quantità di testo, ti invitiamo a contattarci. Incoraggiamo l'uso dei materiali di pubblico dominio per questi scopi e potremmo esserti di aiuto.

+ *Conserva la filigrana* La "filigrana" (watermark) di Google che compare in ciascun file è essenziale per informare gli utenti su questo progetto e aiutarli a trovare materiali aggiuntivi tramite Google Ricerca Libri. Non rimuoverla.

+ *Fanne un uso legale* Indipendentemente dall'utilizzo che ne farai, ricordati che è tua responsabilità accertati di farne un uso legale. Non dare per scontato che, poiché un libro è di pubblico dominio per gli utenti degli Stati Uniti, sia di pubblico dominio anche per gli utenti di altri paesi. I criteri che stabiliscono se un libro è protetto da copyright variano da Paese a Paese e non possiamo offrire indicazioni se un determinato uso del libro è consentito. Non dare per scontato che poiché un libro compare in Google Ricerca Libri ciò significhi che può essere utilizzato in qualsiasi modo e in qualsiasi Paese del mondo. Le sanzioni per le violazioni del copyright possono essere molto severe.

Informazioni su Google Ricerca Libri

La missione di Google è organizzare le informazioni a livello mondiale e renderle universalmente accessibili e fruibili. Google Ricerca Libri aiuta i lettori a scoprire i libri di tutto il mondo e consente ad autori ed editori di raggiungere un pubblico più ampio. Puoi effettuare una ricerca sul Web nell'intero testo di questo libro da `http://books.google.com`

SCELTA
DI OPUSCOLI
INTERESSANTI
TRADOTTI
DA VARIE LINGUE

VOLUME DECIMO.

IN MILANO.

Nella Stamperia di GIUSEPPE MARELLI.
Con licenza de' Superiori.
MDCCLXXV.

PRF 84/1

Digitized by Google

Digitized by Google

DESCRIZIONE

ED USO DI UN MICROSCOPIO SOLARE

Per gli oggetti opachi

DI BENJAMINO MARTIN.

AVendo nel corso di molti anni addietro tentato di costruire un *Microscopio solare opaco*, ma senza successo, qualunque fosse la forma, e la grandezza comune delle lenti che io mettessi in opera; ho avuto ragione, ammaestrato da molte prove, di sospettare che

Digitized by Google

male io mi apponeva in due punti, cioè nella *posizione* de' vetri, e nella loro *grandezza*. Finalmente dopo avere rivolta tutta l'attenzione a questi due oggetti, trovai che la fabbrica di cosiffatto strumento era un' impresa assai più agevole, e una sorgente assai più feconda di vaghi e delizioſi effetti, di quello che io potessi giammai immaginarmi ed aspettarmi.

Ho messo mano a questo lavoro di gran lunga avanti che io vedessi la descrizione del *Microscopio solare opaco* pubblicata, anni sono, ne' Commentarj dell' Imperiale Accademia di Pietroburgo, il quale, siccome da principio non ha fatto concepire di se troppa speranza, così messo alle prove non fu trovato degno di nuove aggiunte, per migliorarlo.

La struttura e l'uso di questa macchina (ora portata ad un alto grado di perfezione) s' intenderà compiutamente

Digitized by Google

col mezzo di una figura rappreſentante la ſezione di eſſa pel lungo nella ſua vera grandezza, e mercè una deſcrizione delle ſue varie parti. (*Tav. I. fig. I.*)

AB è l'*Illuminatore*, o una lente refringente i raggi della luce ſolare verſo un Foco, la qual lente li riceve ripercoſſi da uno ſpecchio piano di vetro ſituato fuori della fineſtra, e pronto a ſtare in ogni poſizione richieſta a tal uopo. E' larga quattro pollici e un quarto, e ne ha ſedici all'incirca di diſtanza focale; onde vibra ſopra l'oggetto preſſo a dieci volte più luce che non ſe ne può ottenere nel microſcopio ſolare comune.

IKLM è un Cono troncato, o la parte grande del corpo dello ſtrumento.

KMNO una picciola parte cilindrica appiccata al Cono.

PQ un' altra parte cilindrica che può muoverſi nella precedente.

RSTV una ſcatola che contiene i vetri

Digitized by Google

per illuminare e ingrandire gli oggetti, cioè

DE uno ſpecchio piano per dirigere il cono de' raggi convergenti verſo l'oggetto, da' quali è fortemente illuminato.

D la baſe dello ſpecchio ſopra la quale eſſo ſi può muovere attorno a un perno per mezzo di

GH una vite, che trapaſſa il lato della ſcatola, e conneſſa collo ſpecchio per una giuntura G per cui queſto viene diſpoſto a riflettere acconciamente la luce.

W l'oggetto opaco che dee eſſere ingrandito.

X la prima lente deſtinata ad ingrandire.

Y una lente compoſta *Acromatica* combinata colla precedente.

Z l'immagine dell'oggetto.

a b una lente da aggiugnerſi all'occorrenza per accreſcere la denſità de' raggi ſopra l'oggetto coll'accorciare la

di-

Digitized by Google

distanza focale a fine di abbruciare, fondere ec.

c d diametro della macchia solare, o foco de' raggi accorciato.

e g diametro del cerchio di luce eguale a quello che investe l'oggetto W bastevole ad illuminarlo convenevolmente.

h i cannello che può muoversi dentro dell' altro

k l fatto a molla nel lato ST della Scatola, esattamente in faccia all' oggetto, per cui si ottiene un foco adattato a qualunque intervallo del piano Z che riceve l'immagine.

m n una canna coperta in tutta la lunghezza con una vite, pel cui mezzo la lente X viene fissata ad una certa distanza dalla lente acromatica, e quindi la forza d' ingrandire di amendue combinate è resa variabile a piacere.

o p q r un picciolo astuccio o scatolino che

Digitized by Google

racchiude la lente acromatica con una conveniente apertura per ottenere una distinta rappresentazione dell' immagine.

s t un pezzo d'ottone fermato alla parte posteriore RV della scatola sopra cui si fanno muovere le lastre corsoje cogli oggetti.

v una lastra d'ottone perpendicolare confitta nella precedente in (*s*), la quale regge

u un condotto d'ottone saldato sulla cima della lastra, il quale rinchiude un filo spirale destinato a far forza contro un braccio sopra

w x un gambo annesso al pomo W, ed alla
y z lama che spinge la parte posteriore delle lastre corsoje, la quale vien tirata indietro per mezzo del pomo *w*, e spinta avanti dal detto filo spirale in *u*.

Queste sono le varie parti ond' è composto il Microscopio solare opaco, i cui

varj

Google

varj usi ora spiegheremo più minutamente.

E in primo luogo, rispetto alla densità della luce da cui è investito l'oggetto in W, dee porsi mente che il diametro del cerchio luminoso che cade sopra l'oggetto è tre quarte parti di un pollice o in quel torno, e perciò l'intensità della luce cresce in proporzione del quadrato di AB a quello di *e g*, cioè di trenta ad uno, la quale intensità è bastevolissima a render l'immagine di oggetti eziandio oscurissimi illuminata sul piano a segno di creare una vista oltre modo piacevole.

Ma ove avvenga il caso di dover *abbruciare* o *fondere* alcuna sostanza, come Trementina, Pece, Solfo, Resina ec. o infusa e fissata ne' pori del legno, o distesa in sottili falde sopra liste di cartone, o in qualchesiasi altro modo applicata, sarà mestieri aggiugnere la lente *a b* incassata ad uno de' capi di una canna d'ottone perchè possa venir inserita nella parte scor-

revole PQ appartenente alla ſcatola RSTV e che ſi può muovere lungo il cilindro KNOM; e in tal caſo il diametro *c d* della macchia ſolare che cade ſopra l'oggetto è all' incirca di una decima di pollice; e quindi il calore è accreſciuto in ragione del quadrato di AB a quello di *c d*, cioè in una proporzione più grande che di mille ſeicento ad uno.

In tutti i caſi ordinarj l' intenſità della luce e del calore può eſſere conſiderevolmente accreſciuta o ſcemata col muovere la canna corſoja PQ o all' indentro, o all' infuori nella guaina KNOM attaccata al corpo IKLM dello ſtrumento.

La macchia circolare di luce è ſempre tenuta piena ſopra l'oggetto W col girare la vite GH, e con ciò alzare o abbaſſare dolcemente lo ſpecchio DE, movendo pure al tempo ſteſſo l'altro ſituato fuori della fineſtra, per mezzo d'un' altra vite, come ſi uſa di fare col microſcopio ſolare comune.

Digitized by Google

Il buco nella scatola RSTV a cui si applica l'oggetto ha all' incirca un pollice di diametro; il cerchio di luce per gli oggetti opachi comuni ne ha alquanto meno, e un oggetto del diametro di un mezzo pollice avrà tutte le sue parti rappresentate in una vista sopra il piano in Z, il quale se sarà discosto per l'intervallo di cinque piedi farà nascere un' immagine larga quindici o sedici pollici, e sarà più o men grande a misura che il piano verrà tenuto più lontano dal vetro Y o più ad esso vicino.

Restando il medesimo intervallo fra il piano e la lente, l'immagine Z può riuscire più grande o più picciola col variare la distanza XY che passa fra la lente semplice e la composta; imperciocchè se X sarà tenuta più vicina ad Y, l'immagine sarà più grande, e *viceversa*.

Per mezzo di cosiffatta composizione di lenti il *campo di vista* è amplamente dilatato, e quindi l'effetto dello stromen-

Digitized by Google

to reſo oltre modo più perfetto e piacevole allo ſpettatore.

La lente acromatica Y toglie interamente i colori della luce ſolare; e tutta la varietà delle tinte che abbelliſcono queſte ſcene pittoreſche non è che quella degli oggetti ſteſſi.

Intorno al modo di preparare e di applicare gli oggetti, ecco quello che io uſo. Con una fina ſega taglio traſverſalmente ogni ſorta di ſoſtanze vegetabili, rampolli di arbuti, rami d'alberi, ſteli di piante, ed uguagliando le loro ſuperficie con un temperino ben affilato o con un raſojo, gli attacco con cialde di diverſi colori a lunghe laſtre corſoje da inſerirſi una dopo l'altra fra la tavoletta a molla *yz* e la ſcatola; e per tal modo ſi ha all' iſtante ſott' occhio tutta la maravigliosa varietà di parti ſolide e vote nel teſſuto e nella ſtruttura de' vegetabili d'ogni maniera, e l'ordine grazioſo e la forma propria di ciaſcuno in ogni ſpecie particolare.

In

In molte fatte di legni infracidati come Quercia, Olmo, Frassino ec., se voi li rompete con diligenza attraverso alla vena, o eziandio per lo lungo, risulterà una perfettissima scena delle varie parti componenti nel loro stato perfettamente naturale, e maravigliosо a vedersi. Ciò, per usare la frase d' Orazio è un vedere la Natura „ *simplex munditiis* nella sua propria semplicità svestita dell' arte. Al modo stesso vogliонsi trattare le radici delle piante.

Sopra le medesime lastre di legno si possono spiegare le foglie degli alberi, i fiori delle piante, tutta la razza de' semi ed altre parti, segnatamente le frondi ridotte a scheletro per macerazione. Tutti questi oggetti forniscono un dilettevolissimo spettacolo all' occhio estatico dello spettatore. Le superficie e i tagli de' frutti, come delle mele, susine, pere, albicocche, pesche spiccate, e duracine, de' meloni ec. possono vedersi per tal mezzo con grandissimo vantaggio.

Gli

Gli oggetti che porge il *Regno Animale* al Microſcopio opaco ſono innumerabili, non meno riſpetto al *corpo intero* de' più piccioli, che alle *parti* di quello de' più grandi. Da una decima infino a un pollice di lunghezza che ſtupenda varietà d'Inſetti noi troviamo atti a preſentarci per tal via apparenze maraviglioſe! Sarebbe coſa infinita il voler annoverare la moltiplicità delle parti nella loro eſterna ſtruttura, la teſta, gli occhi, le antenne, le corna, le ali, le gambe, i piedi, la coda, i peli, le ſetole, le prominenze, le cavità colla indicibile varietà de' vivi colori onde vanno adorne molte di queſte razze d'animali, ſegnatamente gli ſtranieri.

Venendo agli uccelli, le loro piume ſono un' ineſauſta ſorgente di oggetti coloriti; teſtimonio la coda del Pavone fra i noſtrali, e quella del Frullatore fra i foreſtieri, i colori delle cui penne ſul capo, ſul collo, e ſul petto riſplendono in

que-

Digitized by Google

queſto Microſcopio più vivamente che non fanno le brage ardenti ſteſſe.

La copia de' corpi che l'Oceano e i fiumi a gara ci ſomminiſtrano per ſervir di nobile intertenimento è facile a concepirſi. Le pelli chiazzate, e le alette de' peſci, la prodigioſa varietà di forme e di colori delle loro ſcaglie, e le ineffabili bellezze degli innumerabili nicchi così piccioli come grandi ne ſono un baſtante eſempio.

Il *Regno Foſſile* offre un teatro così vago che uomo nato non può giugnere a idearſi, ove non vegga cogli occhi ſuoi proprj, a qual ſegno queſti, per così dire, divengono per tal mezzo maggiori di ſe ſteſſi. Tutto lo ſplendore e lo ſcintillamento degli oggetti che alla viſta comune ſembrano oltre miſura brillanti, è un crepuſcolo a fronte dell' ineſplicabile lucentezza che sfolgoreggia ne' grani d'oro, nella vegetazione dell' argento dentro la ſua miniera, ne' colori ſorprendenti delle marcaſſi-

Digitized by Google

caſſite di rame, nelle varie ſpezie di *Mundik*, nelle piriti, e in centr' altre foſſili foſtanze, che forniſcono un ſempre nuovo ed inceſſante trattenimento al Virtuoſo che poſſiede coſiffatto ſtromento.

Ma non i ſoli oggetti opachi, alcuni pure fra i traſparenti veggonſi con non ordinario vantaggio per mezzo di queſta macchina. Il microſcopio ſolare comune non ſerve che per le ſoſtanze traſparenti, e non ne fa vedere tampoco la ſuperficie. Il noſtro all' incontro mette in viſta coſì le parti interne, come le eſterne; e a tal fine evvi una bianca lamina d'avorio appiccata alla ſuperficie interiore della laſtra a molla *yz*, che fa l'officio di un fondo conveniente a tutti gli oggetti traſparenti di tal fatta. Chicchefia può di leggieri convincerſi di queſto vantaggio coll' oſſervare le ali del Cevettone, e di varj altri inſetti.

Le opere dell' Arte non meno che quelle della Natura ſomminiſtrano molti cu-

Digitized by Google

curiosi oggetti dicevoli a questo ordigno, per atto d'esempio pitture in miniatura, bassi rilievi sopra medaglie, ogni sorta di cammei ed intagli, tessuti curiosi, opere di seta, merletti, e ricami, e altre manifatture ornate di colori, e riccamente lavorate.

Conciossiachè molti fra questi oggetti siano di figura irregolare, e talora abbiano non poca grossezza, farà mestieri d'avere varie spezie di lastre corsoje in legno, e incassature di tali lastre in ottone, alcune delle quali afferrino l'oggetto a maniera di mollette e lascino vedere ambe le superficie; altre siano fatte in modo di non togliere che veder si possano tutti i lati di un oggetto rotto e diseguale, quali in ispezie sono que' che appartengono al Regno fossile e al minerale.

Aggiugnerò di passaggio in grazia de' curiosi, che può costruirsi in modo affatto simile un *Megaloscopio solare opaco*, con

uno

uno ſpecchio più grande DE ſituato più da vicino all'illuminatore ABC, pel qual mezzo oggetti larghi oltre a un pollice, e altrettanto lunghi poſſono eſſer inveſtiti da un cerchio di luce baſtevolmente denſa per farli vedere aſſai chiari e diſtinti; così che ali intere di inſetti grandi, lamine grandicelle di legno, nicchi di più che mediocre volume, pezzi di foſſili e di miniere, ampli rami di Coralline, Madrepore, e d'altre produzioni marine veggonſi con inſigne vantaggio, e con una perfezione non ordinaria. Io tengo ognora preſta una copia grande di tali oggetti, come pure *Microſcopi* e *Megaloſcopi opachi* per appagare la curioſità di chi brama di fornirſi o dell'uno o dell'altro.

Chiuderò queſto ſaggio coll'avviſare che io vendo tutto l'apparecchio del Microſcopio ſolare comune con cui ſoglionſi vedere gli oggetti traſparenti inſieme al Microſcopio opaco, e che l'effetto rieſce tanto maggiore per mezzo di queſto

che

Digitized by Google

che non del primo, quanto i vetri sono più grandi; perchè la grandezza de' vetri fa che l'oggetto sia in proporzione più illuminato, e per conseguenza l'immagine sia più maestosa, nobile, e dilettevole; a dir breve ove l'esperimento si faccia in una stanza capace, vi è luce sufficiente per un campo di vista del diametro di sedici o venti piedi, come io ne ho più volte fatto la prova per mio privato divertimento. Trattandosi poi di oggetti piccolissimi, la luce essendo tanto grande, ella è cosa sorprendente il vedere in che grado di perfezione essi si mostrano allorchè vengono smisuratamente amplificati: per esempio le lenti dell'occhio di un granchio di mare hanno una superficie di *6.* pollici quadrati dipinta sul muro o piano opposto situato all'intervallo di cinque o sei piedi dalla finestra, e l'immagine circolare del Sole (o sia il *punto focale*) prodotta da ciascuna lente ha più d'un pollice di diametro, oggetto non mai per l'addietro ve-

Digitized by Google

veduto da uomo nato con neſſun microſcopio.

Nello ſteſſo *apparecchio* vi è pure inchiuſo quello del Megaloſcopio ſolare per tutte le ſpecie più grandi di oggetti minuti, o per gli oggetti traſparenti larghi un pollice all' incirca, e lunghi uno e mezzo o due, i quali ſe ſono grazioſamente coloriti, e d'una vaga figura formano un nobiliſſimo ſpettacolo per un uomo di fino guſto.

Finalmente al medeſimo apparato va unita una ſerie compiuta di lenti microſcopiche, laſtre corſoje co' loro oggetti da vederſi col Microſcopio di Wilſon a ſegno che tutto compreſo, diventa un apparato univerſale per vedute ottiche di ogni foggia, e può eſſere a buon diritto tenuto in conto del più generale e genuino *Interprete* della *Bibbia della Natura*.

C.

Digitized by Google

SU L'ORIGINE

De' Vermicelli, o Anguillette del Grano Rachitico, o Grano-galla (*).

DEL PADRE

D. MAURIZIO ROFFREDI

CISTERCIENSE ABATE DEL MONASTERO DI CASANOVA IN PIEMONTE.

SEbbene il fondo di queſta Memoria non ſia nuovo, pur eſſa il può ben eſſere per molti Leggitori, a cagione delle nuo-

ve

(*) Il Chiar. Aut. di queſta Memoria eſſendo avvertito da noi, che penſavamo a tradurla in Lingua Italiana, che è pur la ſua lingua naturale, ſi è compiaciuto di comunicarci il ſuo penſiere circa il nome da darſi al grano, di cui ſi tratta. Egli non trova giuſta la prima nota dell' Editore franzeſe (*Rozier. Obſerv. ſur la phyſique &c.*

Tom.

Digitized by Google

ve Osservazioni che vi si trovano. Molti non hanno fatto, per così dire, che trattare

Tom. v. pag. 1.) che confonde insieme i nomi di varie malattie del grano ben distinte tra di loro, per le quali s'è oggidì introdotta nel nominarle una ragionevole precisione. Così *Bled niellé*, o *la nielle*, scrive egli, in Ital. la *Fuligine*, denota soltanto quella malattia delle biade, per cui la spica si guasta sciogliendosi in una polvere nera, che poi si disperde, rimanendovi lo stelo nudo. Avverte però nel tempo stesso, che il Sig. *Needham*, di cui sovente si fa menzione nella Memoria, adopera la voce di *bled niellé* per significare in generale un grano viziato, senza determinare la malattia onde il vizio deriva. *Bled charboné*, o *la carie*, in Piemonte *Gran moro*, in Toscana, *Golpe* o *gran golpato*, si usa per significare la malattia del frumento, che similmente trasforma la sostanza farinosa in una polvere nera, di cui si riempie l'involto del grano, senza però farne perire il corpo medesimo, il

tare superficialmente quest' argomento, altri l' hanno abbellito con vaghe immagina-

---

il quale ritiene a un di presso la forma dei grani buoni, e continua a rimanere attaccato allo stelo della spica. Ma quella malattia, prosiegue egli, che fa il soggetto di questa Memoria vuol essere additata con due nomi, poichè diversamente si manifesta nella pianta del grano, e nel prodotto della pianta, cioè nel grano medesimo. Il Signor *Tillet* ha chiamata la malattia della pianta *le Rachitisme* (la Rachitide), nome assai ben appropriato; poichè lo stato della pianta infetta da questa malattia mostra un non so che d'analago allo stato del corpo de' fanciulli attaccati dalla Rachitide. Quanto poi al grano viziatone egli lo chiama *Bled avorté*, che forse, dice l'Aut., potrebbe tradursi in Italiano *gran vanito*. Il Sig. Co: *Ginanni* nel suo libro *delle malattie del grano part. I. c. 2. p.* 35. tratta di questo grano sotto il nome di *Grano ghiottone*; e ciò per una tal quale somiglianza, che alcuni di questi gra-

ni.

Digitized by Google

nazioni, mancanti di realtà. E' tempo omai di seguire la natura, e il progresso di questi vermi dal momento della loro nascita fino alla loro totale distruzione.

Il

---

ni hanno co' semi della pianta chiamata volgarmente *Gittagine*. „ Ma questa denomina„ zione, continua egli, per alcune mie ragio„ ni, non mi soddisfà, e tanto più che non „ mi parrebbe di far male, quando io lo „ chiamassi *Grano-galla*, poichè insom„ ma questo grano non è altro se non una „ vera galla, cioè un' escrescenza mostruo„ sa, che ha per base l'embrione del grano „ modificato contro natura a cagione de' „ piccoli vermicelli, o anguillette che vi „ han preso stanza ".

Soggiunge quindi le correzioni numerose, e importanti da farsi all' Edizione franzese, che furono poi inserite nel volume del mese di Giugno. Noi ne abbiamo fatto uso. Abbiamo pure alquanto accorciata la traduzione, lasciando per amore di una necessaria brevità alcune cose meno importanti. *Il Tr.*

Digitized by Google

Il caso fece venire alle mani del Sig. *Needham* certi grani nericci, o bruni al di fuori, bianchi e filamentosi nell' interno; osservò egli, coll' ajuto del Microscopio, che tai filamenti presi da' grani recentemente raccolti, e messi in una goccia d' acqua aveano un moto di flessuosità quasi simile a quello d' un' anguilla che nuota. Osservò in seguito, che pel disseccamento di que' grani non distruggeasi punto il principio d' attività nella sostanza che vi si contiene; ma bastava rimetterli nuovamente nell' acqua per qualche ora per render loro la vita, la quale si conserva, si perde, si rinnova alternativamente a piacere, dando loro della nuova acqua, o lasciandoli seccare sul porta-oggetti del Microscopio per ravvivarli con nuov' acqua in appresso.

Dopo quest' epoca, e fatto questo primo passo non s' è pubblicata alcun' opera su la natura, le proprietà, e l'origine di questi filamenti: non s' è nemmeno pen-

Digitized by Google

ſato a facilitare ai curioſi i mezzi di ripetere, e verificare le oſſervazioni precedenti, coll' indicar loro qual ſia la ſpecie di biada che porta queſti grani moſtruoſi, e quali i veri caratteri onde ſi poſſono diſtinguere le piante, e le ſpiche infette di queſta malattia.

Il Sig. *Needham* dopo d'aver preſi queſti eſſeri per animaletti acquatici, cui diede il nome d'*anguille*, preteſe ch'eſſi altro non foſſero ſe non che la ſoſtanza medeſima del grano diſpoſta in filamenti, ed innalzata a una vita media tra la vitalità animale, e la vegetale. Alcuni immaginarono che tali anguillette foſſero abitazioni, o aſtucci, in cui de' piccoli animaletti ſteſſero inchiuſi: penſaron altri che foſſero ſpecie di macchinette, le quali mettanſi in moto all' eſſer immerſe nel fluido, e le credettero della medeſima natura dei fili ſpermatici: altri ſoſtennero aſſeverantemente eſſere veſcichette piene di globetti farinoſi alterati per la fer-

Digitized by Google

fermentazione, alle quali avviene ciò che succede ai grani stessi, che si fanno bollire nell' acqua, o ai secchi *vermicelli* di pasta che nell' acqua si stendono: altri per ultimo differo non iscorgersi in tutto questo fenomeno se non se una proprietà comune ai grani, le cui fibre longitudinali immerse nell' acqua mettonsi in moto per l' azione de' globetti farinosi, onde sono piene. Tutti questi ragionamenti si fecero, ma era d' uopo prima ben osservare, e ragionare dipoi.

Niuno ha ben divisata, come sopra ho avvertito, la specie di biada che produce questo grano mostruoso. *Needham* medesimo vi s' è ingannato. Io pongo per fatto, che il grano *sprone* o *cornuto*, presso i Francesi *bled ergoté*, riguardato generalmente come l' individuo in cui trovansi le summentovate anguille, non ne contiene pur una, nè v' hanno in esso de' fili, che a tali animaletti si rassomiglino. La sostanza formatrice dello *sprone* è

Digitized by Google

dura, e compatta: offervata col Microfcopio o a fecco, o dopo una lunga macerazione, non altro preſenta che una ſtretta teſſitura formata di fili ſommamente tenni, ramoſi, intralciati gli uni negli altri ſopra i quali ſtanno piccioli corpicciuoli globoſi, od ovali. Non vi ſi veggono altre fibre longitudinali fuorchè quelle della pellicola, e che formavano l'inviluppo del grano prima che foſſe infetto. Tai grani moſtruoſi non ſi trovan nemmeno ſu le piante d'orzo, ſebbene *Needham* abbiali chiamati grani d'*orzo viziato*. Ignorava egli ſteſſo a quale ſpecie di biade apparteneſſero, e parlava per conghiettura. Fuvvi chi s'avvisò di cercare le mentovate anguille nell' infuſione della polvere nera del *grano golpato*: forſe ve n' ha trovata alcuna; ma certamente di ſpecie ben diverſa da quelle che *Needham* ha ſcoperte nel ſuo *grano viziato*.

Egli è tra le ſpiche o ne' mucchi del frumento che trovare ſi poſſono i gra-

Digitized by Google

grani, de' quali si tratta, e sventuratamente vi son troppo comuni. Dacchè io li conosco, gli ho ritrovati in esso ovunque mi sono avvisato di cercarli. Sono moltiplicati in molte parti del Piemonte, del Monferrato, del Pavese, del Milanese ec. Visitando gli avanzi del frumento crivellato, ivi gli ho trovati in grandissima copia.

Questi grani non hanno già tutti il medesimo colore, e la stessa forma: il colore varia dal nero al bruno-chiaro; la forma si modifica in mille guise pel concorso delle combinazioni che alterano la struttura naturale del frumento. Non cerchisi pertanto la somiglianza di questi grani mostruosi, coi grani naturali del frumento: lor non s'assomigliano punto, e ordinariamente somiglian piuttosto ai grani d'*orzo-mondo*. Sono lunghi circa la metà dei grani buoni, sono minuti, lisci, solcati longitudinalmente, ed hanno nella loro estremità superiore una, o due pic-

Digitized by Google

cole punte, ſovente un po' arcate. A queſti caratteri diſtinguonſi dai grani golpati, coi quali molti li confondono, e da ogn' altro grano. Non cerchiſi però in loro una forma coſtante: ſono moſtri foggiati in cento diverſe maniere.

Quando ebbi perfettamente conoſciuti queſti grani feci ſu di eſſi delle nuove oſſervazioni per verificare quelle che da altri dianzi erano ſtate fatte. Pare, che gli Oſſervatori ſianſi finora contentati di riconoſcere in queſti animaletti un moto, e la facoltà di riprodurlo dopo d'eſſere ſtati lungo tempo a ſecco, per oſſervare le quali coſe baſta una lente di cinque a ſei linee di foco: del reſto ſi ſono sì poco curati di ben eſaminare queſti oggetti, che non han pur cercato di ſcoprire tutto ciò che ſi contiene nell' interno di queſti grani. Baſtava una leggiera oſſervazione per conoſcere che ben d' altro quì ſi trattava che di cangiamento nella ſoſtanza del grano, o di allungamento di fibre.

Digitized by Google

fibre. Di ciò io convincerò ben tosto i miei Leggitori; ma reputo opportuno prima d'ogn' altra cosa il descrivere le anguillette di cui si tratta, e presentarle in una maniera chiara, e precisa, onde coll' ajuto del Microscopio possa ognuno vedere che cosa siano in fatti queste pretese fibre, quando cavansi fuori dai grani mostruosi, e che alla loro maturità sono pervenute.

Non sono già tali anguillette d'un' estrema piccolezza, siccome alcuni pensarono: hanno un terzo di linea di lunghezza, e sebbene il loro diametro non sia che di $\frac{1}{139}$, pur è facile vederle con una semplice lente. La *Fig.* 2. (*Tav.* 1.) rappresenta un' anguilletta veduta con un Microscopio che ingrandisce 120. volte il diametro degli oggetti: il corpo è d'un colore castagno chiaro, se non che ad una delle due estremità *a b* è più bianco, e più trasparente che nel resto. La cima *a* tende al rotondo, laddove l'altra estremità *c* è puntuta:

tuta: queſte ſono le oſſervazioni che poſſono farſi ſu l'eſteriore. Nell' interno, che merita aſſai più l'attenzione dell' oſſervatore, havvi una fila di piccoli globetti traſparenti *d d* collocati per intervalli lungo il corpo dell' animaletto dal punto *b* ove comincia ad eſſere meno traſparente ſino alla ſua eſtremità acuta *c*. Il diametro di queſti globetti è poco meno di un terzo del diametro del corpo dell' anguilletta. Evvi un' altra parte che deve pur fiſſare l'attenzione dell' oſſervatore; cioè una lunetta traſparente *e*, che vedeſi quaſi a mezzo del ſuo corpo, la quale altro infatti non è ſe non un luogo voto di materie colorate inteſtinali, il che naſce da uno ſtringimento degli inteſtini, che non poſſono perciò tutta riempiere la capacità dell' inviluppo dell' anguilla.

Per bene e diſtintamente oſſervare ciò che contienſi nel *grano-galla* non biſogna, come facea il Sig. *Needham*, cavarne

varne fuori le anguillette con una ſpilla, o altro ſimile ſtromento. Queſto proceſſo forſe ha cagionate le ſviſte che ſi ſon preſe e i ſogni che ſi ſon pubblicati ſu la natura, e le qualità di queſti animaletti. Le anguillette in tal guiſa facilmente romponſi, ne eſcono gl' inteſtini, ſi meſcolano coll' acqua, e producono de' fenomeni, che imbarrazzano l'oſſervatore, e poſſono rendere ineſatta l'oſſervazione. Ecco il metodo ch' io tengo, e che credo atto a prevenire ogni inconveniente.

Taglio con circoſpezione la cima della eſtremità ſuperiore del *grano-galla*: lo prendo con mollette piane, coſicchè l'eſtremità tronca ne ſopravanzi: comprimo allora le mollette più o meno ſecondo che voglio avere una maggiore o minore quantità della ſoſtanza contenuta nell' interno del grano. Eſſendo queſta ſoſtanza alquanto viſcoſa, tienſi unita, e fila, ma, ove tocchi l'acqua, ſi ſcioglie, ſpandonſi

Digitized by Google

in queſta i corpi che la compongono; e continuando la compreſſione delle mollette tutta ne eſce la ſoſtanza contenuta nel grano, e queſto ſi vota. Quando tai grani ſon ſecchi, devonſi prima tenere in infuſione per otto o dieci ore; ma ſiccome allora trovanſi internamente troppo pieni d'acqua giova laſciarli poi fuori dell' acqua una mezz' ora innanzi di tagliarne la cima.

Nelle prime eſperienze fatte ad oggetto di ſcoprire l'origine di tai grani moſtruoſi, non ad altro penſai, che a verificare la cagione di queſta malattia, cui, per molte buone ragioni, io conſiderava come contagioſa, e unicamente prodotta da un miſcuglio di cattivi grani coi buoni fatto nella ſemenza. Scelſi a queſt' effetto due porzioni di terreno di differente natura, e ognuna di eſſe fu diviſa in due tavole. Una di queſte tavole in ambi i luoghi fu ſeminata di grani buoni preſi però dalle ſpiche ſu le quali ve n'avea-

no

Digitized by Google

no pure de' moſtruoſi: la ſemenza per le altre due tavole fu un miſcuglio a porzioni eguali di grani buoni, e di moſtruoſi. Siccome il fine ch' io m' era propoſto in queſta eſperienza non eſigeva ch' io ſeguiſſi il corſo della vegetazione del frumento, nol viſitai che di paſſaggio, e non lo eſaminai con eſattezza ſe non al tempo in cui le ſpiche erano vicine alla loro maturità. Il riſultato delle eſperienze fu che nelle due tavole ove avea ſeminati ſoltanto de' grani buoni, de' buoni grani ſoltanto vi nacquero, tranne qualche ſpica di golpe; ma nelle due altre tavole ove avea ſeminati i grani buoni miſti ai cattivi, v' ebbe più della metà delle ſpiche viziate o interamente, o in parte dai *grani-galla*, oſſia grani pieni unicamente d' anguillette. Quantunque il terreno di queſte due tavole foſſe diverſo, pure il riſultato fu il medeſimo.

Eſaminando allora la coſtituzione dei piedi delle piante che aveano portati i

grani moſtruoſi, i reſti delle loro foglie, i loro ſteli, le loro ſpiche, e la forma medeſima de' grani, conobbi agevolmente la ſpecie della malattia, da cui erano ſtati infetti. Più non dubitai che non foſſe quella medeſima che ha sì ben caratterizzata il Sig. *Tillet*, ed ha chiamata *Rachitide del frumento* dando il nome di *grani ſcipati* al prodotto moſtruoſo delle piante *rachitiche*. Sapendo pertanto, mercè alle belle oſſervazioni di queſto ſaggio Naturaliſta, che la *rachitide* manifeſtaſi di buon' ora ſu le piante di grano, che ne ſono infette, nè potendo altronde dubitare dell' influenza di queſta *rachitide* ſu la produzione dei *grani-galla*; mi parve che la riſoluzione del problema doveſſe dipendere dal conoſcere certi proceſſi della Natura, i quali non potevano celarſi allo ſguardo d'un' oſſervatore, quando con un eſame ſeguito conſideraſſe lo ſtato interiore delle parti della pianta nelle differenti progreſſioni della vegetazione del frumento rachitico. Men-

Digitized by Google

Mentre attendeva la ſtagione di ſeminare il frumento, non tralaſciai frattanto di fare delle oſſervazioni ſu i *grani-galla* meſſi in terra in differenti vaſi, ne' quali manteneva un' umidità convenevole. La ſoſtanza nericcia o bruna che ne forma la capſula ſi ammollì dopo qualche giorno, e vi ſi videro degli ſcrepoli che penetravano ben addentro. Bagnai con alcune gocce d'acqua della terra umida tolta vicino a tai grani mezzo aperti, e oſſervai coll' ajuto del microſcopio, che già vi era paſſata una parte delle anguillette: queſte erano vive, ed aveano i medeſimi movimenti, che veggonſi nelle altre cavate fuori immediatamente dal *grano-galla*.

Feci un' altra eſperienza: ſeminai ne' vaſi di terra de' grani ſani, ai quali frammiſchiai de' grani moſtruoſi. Il frumento germogliò con vigore. Spaccai la maggior parte delle pianticelle, le eſaminai col microſcopio ſenza veder mai nell' interno di eſſe alcun' anguilla: eppure aven-

do

do nel tempo medesimo esaminati i grani mostruosi seminati lì presso, li trovai quasi interamente voti d'animaletti. Questo cattiv' esito non mi scoraggiò: mi persuasi facilmente esser possibile che gli animaletti, i quali non s'introducono in una pianta nell'estate, vi penetrino in un'altra stagione.

Alla stagione opportuna seminai la mia mistura di grani buoni, e di *granigalla*. Il frumento nacque, e durante l'autunno non vidi alcuna pianta che desse indizio di malattia. Tentai però d'assicurarmi se in quella stagione nelle pianticelle nate dalla summentovata mistura, sebbene non dessero alcun segno esterno di rachitide, conteneansi delle anguille, e volea pur sapere ciò che delle anguille in quel tempo avveniva: ma tutti i miei tentativi furon vani. Ne risulta però, 1.° che un mese dopo la seminagione, sebbene la temperatura dell' aria fosse opportunissima alla vegetazione delle nuo-

ve

Digitized by Google

ve pianticelle, io non trovai alcuna pianta di frumento che conteneſſe delle anguille; almeno di quelle di cui parliamo: poichè ne ho trovate alcune d'una ſpecie differente, di cui ſi parlerà a ſuo luogo; 2.° che v'erano ancora in terra alcuni *grani-galla* ben conſervati, e pieni d'anguillette, mentre nella maggior parte non ve n'erano più che alcune poche; 3.° che non ho mai potuto trovarne diſperſe fra la terra, ſebbene altronde ſia certo che dovean eſſervene. Le oſſervazioni mie continuate ſino agli 11. di Novembre, tempo, in cui le mattine cominciano ad eſſer fredde, e agghiacciate, non m'hanno dato mai altri riſultati; onde ſi può conchiudere, che nell' autunno le anguillette non introduconſi nelle pianticelle di frumento, e v'è apparenza che ciò ancor meno facciano all' inverno.

La rachitide ſi manifeſta a un dipreſſo all' entrar di primavera ſu le pianti-

celle

Digitized by Google

celle che ne ſono viziate. Ne vidi a queſt' epoca molte colle foglie appaſſite, di color giallaſtro, o che già aveano un principio di curvatura; indizj dell' incominciamento della rachitide, come l'ha oſſervato il Sig. *Tillet*. Io ſvelſi in varie volte molte di queſte pianticelle, preſcegliendo ſempre quelle, nelle quali la malattia maggiormente ſi manifeſtava; ed oſſervai che il collo della pianta rachitica era pieno zeppo d'anguillette: molte, in minor quantità però, eranſi già introdotte nella ſoſtanza midollare dello ſtelo: ne ho pur trovate alcune nelle radici perpendicolari, ma non mai nelle radici che ſtendonſi lateralmente, nè ove il gambo comincia a divenir verde. Giova quì oſſervare, che dopo d' avere ſpaccata la pianta biſogna ſpargervi ſu qualche goccia d'acqua, e comprimerla tra due vetri, affinchè le anguillette eſcano dai vaſi della pianta, e diffondanſi per l'acqua. Nella mia Diſ-

ſerta-

Digitized by Google

ſertazione *ſu la tromba delle Zanzare* (*) ho indicato il miglior metodo per ſiffatte preparazioni.

Sebbene a prima viſta non iſcorgaſi alcuna differenza tra queſte anguillette, e quelle che cavanſi immediatamente dai *grani-galla* che ſi ſono lungo tempo conſervati, v' è però una diverſità che merita d' eſſer notata. Quando ſi ſono introdotte nel grano più non vedeſi in eſſe la diſpoſizione di quella fila di globetti, di cui s' è parlato di ſopra. Nemmeno più vedeſi la *lunula*, di cui pur ſopra s' è parlato: il ſacco degli inteſtini laſcia bensì in quel medeſimo luogo un certo voto, ma queſto preſentaſi ſotto forme indeterminate. Il moto loro è più vivace quando traggonſi dalla pianta, che quando vengon fuori de' grani già dianzi inariditi. Feci pure alcune altre oſſervazioni relativamente

(*) *Melanges de la Soc. R. de Turin pag.* 10.

Digitized by Google

te alla proprietà ſingolare che hanno queſti animaletti d'eſſere richiamati a vita dopo un lungo diſſeccamento, e differiſco a pubblicarle, perchè rieſcano più eſteſe, e più eſatte.

Il color gialliccio delle piante rachitiche dura pochi giorni: a miſura che creſcono, divien verde, e quindi azzurraſtro, mentre le foglie ſi contorcono in varj ſenſi, e i gambi divengono nodoſi, e contorti. Non oſtante queſto diſordine non s'arreſtano punto i progreſſi della vegetazione. Ai 12. d'Aprile traſſi dal loro inviluppo varie ſpiche, lunghe appena una linea, e già erano piene d'anguillette, ſimili a un dipreſſo a quelle che avea vedute nell' oſſervazione antecedente. Non s'erano però tutte ancora introdotte nella ſpica, poichè pur ne trovai una quantità conſiderevole nel collo della pianta: prova che non s'introducono nella ſpica ſe non ſucceſſivamente.

Quando la ſpica ebbe acquiſtate cin-

que

Digitized by Google

que a sei linee di lunghezza m'avvidi che le anguille cominciavano ad ingrandirsi, non, a dir vero, molto sensibilmente in lunghezza, ma bensì in grossezza; cosicchè in alcune il diametro era di tre quarti più grande che in quelle, che traggonsi da' grani secchi, e che io quindinnanzi chiamerò anguille *comuni*. Non erano però tutte cresciute del pari: alcune erano ancora quali le aveva vedute ne' gambi. Sembra che la ragione di questa differenza debba ripetersi dal tempo in cui esse si sono stabilite negli embrioni del grano; perciocchè veggonsi ingrossare mentre ivi dimorano.

Poichè è evidente che i fenomeni del frumento rachitico dipendono da uno sviamento degli umori cagionato da que' vermicelli, ed è pur certo che questi vanno a collocarsi ne' grani a preferenza d'ogn' altra parte della pianta, è facile l'immaginarsi che debba trovarsi ne' grani maggiore difformità che nelle altre parti della pian-

Digitized by Google

pianta. Diffatti appena la ſpica ſi fu abbaſtanza ſpiegata da laſciar diſcernere i grani, io toſto m'avvidi che tra queſti i *grani-galla* erano diverſamente organizzati dai grani buoni. La ſpica rachitica chiuſa ancora nella ſua guaina, lunga uno o due pollici, in vece di portare un' embrione bianco, qual dev' eſſere l' embrione d' un grano buono, non altro contiene nelle ſue palline che una capſula verde, e globoſa, che ſerve d' inviluppo a una ſoſtanza viſcoſa, in cui ſtanno i piccoli vermi.

Mentre la ſpica non avea ancor che due linee di lunghezza, oſſervai, che la lunghezza delle anguille eſiſtenti nell' interno de' *grani-galla* era già di due terzi di linea, e l' loro diametro era di $\frac{1}{40}$; dal che appare che la lunghezza era doppia, e la larghezza più che tripla di quella delle anguillette comuni. Ma ſiccome v'ha molta diverſità relativamente al tempo in cui le anguille entrano in uno ſteſſo grano, perciò rieſce molto ine-

guale

guale l'accreſcimento degli individui.

Quando le ſpiche ſono uſcite dall' inviluppo ſi poſſono diſcernere le rachitiche alla loro forma, e ſingolarmente alle barbe che ne ſono come arricciate e piegate in varj ſenſi. Io non parlo quì, e non ho parlato ſinora, che della rachitide la più ſpiegata, e completa; ed è ben chiaro che tal malattia, proporzionata al diſordine che producono le anguillette paſſando nella pianta, deve pur variare ſecondo la quantità degli animaletti ſuddetti che nella pianta s'introducono. Or poco or molto ſi manifeſta eſternamente queſta malattia coi ſurriferiti indizj, come ora molti, ora pochi ſono i *granigalla* in una ſpica.

I cangiamenti che ſuccedono nell'interno di tai grani, quattro o cinque giorni dopo che le ſpiche ſono uſcite dal loro inviluppo, ſono tali, che baſtano allora a far conſiderare come pienamente ſciolto il problema dell'origine delle anguil-

le

Digitized by Google

le del *grano-galla*. A queſt' epoca a un dipreſſo veggonſi a occhio nudo delle anguille giunte alla lor compiuta grandezza, che nelle più groſſe è di 2. linee di lunghezza e un decimo di linea di diametro: ſicchè il loro più grande accreſcimento, dal momento che entrano nel grano ſino a quel punto, è di 1. a 6. in lunghezza, e in diametro di 1. a 14. La *Fig.* 3. rappreſenta uno di queſti vermi ingrandito di 120. volte in diametro (*).

Verſo queſto tempo ſcoperſi nel loro interno un' ovaja *a a*, a cui ſi può tener die-

(1) Queſta *fig.* 3. eſigerebbe una deſcrizione più eſteſa ſu la ſtruttura, ſu l'interno, e fors' anche ſul ſeſſo di queſt' anguilla giunta al ſuo ultimo termine d' accreſcimento; ma non avendo finora potuto ſtudiare abbaſtanza l' anguilla in queſt' ultimo periodo, aſpetterò per darne una deſcrizione più eſatta, che il ritorno della ſtagion opportuna m' abbia permeſſo di fare le oſſervazioni neceſſarie. *Nota dell' Aut.*

Digitized by Google

dietro quasi dall' estremità inferiore *b* fino alla metà del corpo *c*, ove l'opacità degli intestini, e degli altri vasi non permette di vederne la continuazione fino all' origine. Le uova pervenute alla loro maturità sono di figura cilindrica rotondata egualmente nelle due estremità. Il diametro loro più grande è di $\frac{1}{30}$ di linea, e 'l più piccolo è di $\frac{1}{60}$. Verso la medesima estremità *b* si scoprono due tubercoli *d d* che lasciano tra di loro un' apertura: non si può dubitare, che da questa non escano le uova degli animaletti. Ma questa parte non sempre presentasi all' occhio dell' osservatore, anzi di rado si vede e probabilmente non si spiega che al tempo di far le uova.

Per l'ordinario non trovansi le uova nell' interno dei grani se non alcuni giorni dopo che le spiche sono uscite dallo stelo: allora continuando di tempo in tempo l'osservazione sui nuovi grani, trovasi in essi tal quantità d'uova, che sor-

pren-

Digitized by Google

prende. L' uovo di queſt' animaletto è una membrana finiſſima, e traſparente che ſerve d' inviluppo a una nuova anguilletta, la quale vi ſta ripiegata in ſe ſteſſa e intrecciata a foggia di nodo.

Siccome le anguillette madri depongono le uova ſucceſſivamente, così in diverſi tempi eſcon dall' uovo le nuove anguillette; talor ſe ne trovano alcune già nate dieci giorni dopo che ſi ſono moſtrate le ſpiche. Ma egli è eſtremamente difficile il ſorprenderle, dirò così, *nel* momento che eſcono dall' uovo, e ciò, cred' io, perchè l' azione dell' acqua, in cui biſogna metter le uova per oſſervarle turba l'operazione della natura; m' è però riuſcito di cogliere preciſamente queſto momento. La *Fig.* 4. rappreſenta la piccola anguilletta *a* nell' attitudine, in cui io l' ho veduta mentre uſciva dall' uovo *b*. Le anguillette nate di freſco ſono più piccole, che le comuni, hanno un po' meno di un quarto di linea di lunghezza,

ſono

Digitized by Google

ſono chiare, e vagamente traſparenti, ma malgrado la traſparenza loro non vedeſi nel loro interiore quella fila di globetti, di cui s' è dianzi fatta menzione.

Ecco il riſultato di molte oſſervazioni fatte ſu parecchi di queſti grani moſtruoſi eſaminati a differenti gradi di accreſcimento, e di maturità. Ne trovai alcuni, ove eravi appena qualche anguilla già uſcita dall' uovo; in altri, ove ve n' erano di già molte ma di diverſa grandezza, ſenza che alcuna foſſe eguale alle *comuni*, e in cui ſi vedeſſero i globetti; in altri ve n' aveano già alcune *comuni* miſte a molte piccole; e in altri ve n' erano poche di queſte, e molte di quelle; in fine ne' grani maturi era ben raro il vederne alcuna piccola, e preſſochè tutte erano giunte allo ſtato d' anguilla *comune*; ſtato la cui organizzazione caratteriſtica è d' avere la ſummentovata fila di globetti, la quale non ancor vedeſi nelle piccole, nè più ſi vede nelle grandi che

Digitized by Google

ſiano pienamente creſciute dopo d' eſſere paſſate in nuove piante di frumento.

Il tempo più opportuno per vedere in un *grano-galla* chiaramente ſvelato il curioſo miſtero di queſte anguillette è di quindici o venti giorni dopo che le ſpiche ſono interamente uſcite dai loro ſteli. L' interiore di queſto grano oſſervato dopo le debite preparazioni con un microſcopio ſolare (che ſebbene ſia difettoſo, pur giova, e ſuppliſce talora ai difetti d' altri microſcopj) rappreſenta il più dilettevole ſpettacolo. Vi ſi veggono inſieme due ſerie di generazioni, l' una che finiſce, e l' altra che comincia. Tra gli animaletti della prima ſerie, alcuni ſono già pervenuti all' ultimo periodo di grandezza, che è a un dipreſſo di 2. linee; altri, non giunti ancora a queſto termine ſono d' una groſſezza ineguale; e sì tra gli uni, che tra gli altri, ve n' ha chi è fornito d' uova, e ve n' ha pure chi n' è affatto ſfornito. Per mezzo di queſte

Digitized by Google

ſte uova (delle quali vedeſi una quantità ſorprendente ſparſa nella goccia d'acqua, che è il ſoggetto dell'oſſervazione) comincia l'altra generazione. Scorgeſi nell'interiore di eſſe la forma delle piccole anguille moventiſi con una ſpecie d'arrotolamento vivo e diſtintiſſimo in alcune uova, e poco ſenſibile in altre, probabilmente perchè più recenti. Veggonſi al medeſimo tempo delle piccole anguille pocanzi uſcite dall'uovo, e talvolta anche delle già creſciute allo ſtato d'anguille comuni. Queſte più non creſcono fino a che depoſte in terra ne' loro grani, non ne eſcano al rammollirſi di queſti, e non introducanſi in una nuova pianta per penetrare in un altro embrione di grano, ove creſcano, e riproducanſi.

A miſura che il *grano-galla* s'avvicina alla maturità, il colore ne cangia, e di bruno divien nericcio più o meno ſcuro; nel medeſimo tempo le vecchie anguillette vanno morendo. Le piccole

Digitized by Google

continuano ad uſcire dal loro inviluppo oviforme, e tutta riempiono la capacità della capſula in cui ſono rinchiuſe. Tali grani non ſi ſeccano tanto preſto quanto i grani buoni; onde ſenza tenerli in infuſione ſe ne poſſono per qualche tempo vedere le anguille al ſolo farle paſſare in una goccia d'acqua per mezzo della compreſſione. Ma quando i grani ſon ſecchi, ſeccanſi pur le anguille, e s'attaccano inſieme in guiſa, che formano un piccolo ammaſſo ſomiglievole in qualche maniera a una tela un po' chiara. In queſt' ammaſſo trovanſi una, o due molecole d'una ſoſtanza più compatta, e che non divideſi nell'acqua, come avviene alle anguillette. Queſta materia ſteſa ſul porta-oggetti del microſcopio dopo una macerazione di due o tre giorni preſenta all'oſſervatore un compoſto di pezzi di membrane, di ſpoglie delle groſſe anguille più o meno intere, di condotti inteſtinali, e in fine di alcune uova dalle quali l'anguilletta

non

Digitized by Google

non è uſcita. Il tutto inſieme forma una ſpecie di teſſuto, in cui veggonſi pure delle anguille comuni, che vi ſono come imprigionate.

Or che ho eſpoſta l'origine della rachitide del frumento, e quella dei piccoli vermi contenuti nel *grano-galla* che ne riſulta, mi reſta a trattare della natura di tali animaletti, cioè della facoltà loro di ravvivarſi dopo d'avere ſuſſiſtito lungo tempo in uno ſtato di aridità, e d'inazione. Sebbene io non pretenda di poter dare di tal miſtero una compiuta ſpiegazione, ho però meſſe inſieme tante oſſervazioni, che potranno almeno baſtarmi ad eſporre queſto fenomeno nel ſuo vero lume.

Poichè tali animaletti naſcon dalle uova, devo da queſte cominciare per iſviluppare la loro natura relativamente alla proprietà di ravvivarſi dopo un diſſeccamento di una lunga durata. Non è punto ſtraordinario che le uova ſi conſervino

Digitized by Google

assai lungamente, senza che gli animaletti inchiusivi ne soffrano, e restine perciò impedita la nascita; ma ben dee parere straordinario, che, mentre le anguillette comuni hanno la proprietà di ravvivarsi anche dopo un tale inaridimento, periscano poi immancabilmente le anguillette ancora chiuse nell' uovo, se non ne escono innanzi al seccare del grano. Un fatto è questo che si può agevolmente verificare; ed io l' ho verificato con un' esame continuato dal momento che le uova cominciaronsi a vedere nei grani, fino a che questi interamente seccaronsi. A questo termine le uova per lo più divennero trasparenti, se non che vedeasi loro un punto nel mezzo ov' erasi unito un po' di materia opaca. Inutilmente bagnai questi grani, inutilmente li misi entro terra che a tempo a tempo inumidii: in niuna guisa potei vedere in essi delle anguillette nate di fresco. Ecco il primo fatto, che m' è parso degno di considera-

Digitized by Google

razione per rapporto al mio oggetto.

Se le anguillette nate di freſco, prima del loro diſſeccamento non ſono ancor pervenute a quello ſtato di organizzazione per cui denno eſſer collocate nella claſſe delle comuni, non poſſono più eſſere richiamate a vita: queſto è il ſecondo fatto. Ecco come me ne accertai: ne preparai varie ſul porta-oggetti, le laſciai ſeccare, conſervandole così per alcuni giorni: quindi tornai a dar loro l'acqua, e trovai che le ſole anguille comuni ſi ravvivarono, le giovani reſtarono ſenza vita. E' oſſervazione coſtante, che i grani ſeccati fuori della pianta contengono degli ſcheletri, e delle ſpoglie delle giovani anguillette in eſſi morte in ragione inverſa del grado di maturità che avevano quando furono colti; ed è pur coſtante che i medeſimi grani maturati ſu la pianta non hanno preſſochè alcuna di tali ſpoglie.

Il terzo fatto è la facoltà di ravvi-

Digitized by Google

varſi, di cui s'è lungamente parlato in queſta Memoria. Queſta proprietà non appartiene ſe non a quella claſſe d'anguillette che abbiam chiamate *comuni*, e loro appartiene ſoltanto fino a che ſianſi introdotte in una nuova pianta di frumento. Dopo queſt' epoca la loro morte è un' inevitabile conſeguenza del diſſeccamento. Ho eſaminate le anguille appena entrate nelle radici, e nel collo della nuova pianta; le ho oſſervate nella ſoſtanza midollare del gambo, negli embrioni delle ſpiche e de' grani; le ho vedute ne' piccoli grani verdi, ingroſſate gradatamente, e infin pervenute al loro ultimo punto d'accreſcimento: dappertutto le ho trovate piene di vita, e d'attività, quando le ho cavate fuori da una pianta o da un grano umidi ancora; ma non ho mai trovato in loro il menomo indizio di vita, quando le ho preſe da piante o da grani già ſecchi. Per verificare queſt' oſſervazione non ſi ha che a ſtrappare nella

Digitized by Google

la Primavera delle pianticelle di frumento, nelle quali cominci a manifestarsi la rachitide, e lasciarle seccare; si scelgano quindi verso il mezzo del collo alcuni fascetti di fibre, che lascerannosi nell' acqua quanto si giudicherà opportuno. Se si metteranno questi fascetti in una goccia d'acqua tra due vetri, come farebbesi volendo osservare le anguillette cavate da una pianticella ancor fresca ed umida, vedrannosi bensì gli animaletti ben conservati, ma invano si attenderà che si muovano: sono morti, irrevocabilmente morti. Si possono fare nella stessa guisa le osservazioni sugli embrioni delle spiche, e su i piccoli grani verdi, raccogliendoli, e lasciandoli seccare. Io osservai così de' grani raccolti ai 12. e ai 15. di Maggio: contenevano a un dipresso una trentina di grosse anguille, in apparenza assai ben conservate, ma in fatti morte; e una quantità d'uova dalle quali niun' anguilla era uscita.

Digitized by Google

Conſiderando ora tutte le circoſtanze che accompagnano queſti tre fatti abbiamo grand' argomento d' ammirare l' Eterna Sapienza nel provvedere a queſti medeſimi piccoliſſimi inſetti. L' anguilletta collocata in una pianticella di grano è un animale a cui la Natura ſomminiſtra tutti i mezzi onde ſuſſiſtere, creſcere, e riprodurſi. Ma il corſo noto della Natura medeſima altronde è tale, che è quaſi impoſſibile che l' anguilletta non ſi debba ſeccare prima di poter paſſare in una nuova pianta convenevole alla ſua natura, e ai ſuoi biſogni. Era perciò a lei neceſſaria la proprietà di ravvivarſi dopo d' avere lungo tempo (*) ſuſſiſtito in for-

(*) Riferiſce il Sig. *Needham* che avendo egli dato un *grano-galla* nel 1741. al Signor *Baker*, queſti lo eſaminò nel 1771., e vide le anguillette ravvivarſi. „ Nei faſti della Natura nulla conoſco di ſimile, ſoggiugne egli, ſe ſe ne tragga quella ſpecie di

forma d'una ſoſtanza friabile. Senza queſta proprietà ſarebbe cogli individui toſto perita la ſpecie. Ma ove l'anguilletta in una nuova pianta ſiaſi introdotta, la conſervazione della ſpecie più non eſige che eſſa o le uova depoſte, o le anguillette che ne naſcono abbiano la proprietà di ravvivarſi; proprietà accordata pel biſogno, e negata, ove ceſſa d'eſſere neceſſaria (*).

---

di ſerpenti del fiume delle Amazoni, di cui parla il Sig. *De la Condamine*. Queſti ſerpenti, al riferire degli abitanti di quel paeſe, ritornano in vita pel calore del Sole, e per l'umidità, dopo d'eſſere ſtati ſoſpeſi lungo tempo, e ſeccati al fumo in un Camino. " *Vedi Rozier*, tom. v. pag. 227. E' però noto che la ſteſſa proprietà pur hanno i rotiferi piccoli inſetti microſcopici che ſi truovano nell'arena de' canali de' tetti, e l'han pure altri animaletti. *Il Tr.*

(*) Daremo in un altro volume la ſeconda Memoria del medeſimo P. Ab. Roſſredi ſu lo ſteſſo ſoggetto. Queſte per amo-

Digitized by Google

re di brevità non si sono tradotte scrupolosamente alla Lettera; ma ci lusinghiamo, che il ch. Autore non ce ne saprà malgrado, nulla avendo noi ommesso di ciò che potea far conoscere con qual occhio filosofico abbia egli esaminato il suo soggetto, con quale assiduità lo abbia seguito, e con quanta esattezza descritto. *Il Tr.*

A.

MO-

Digitized by Google

MODO DI CONOSCERE

Se la Macchina Elettrica ſia in buono ſtato per fare le ſperienze, e di ridurvela quando non vi foſſe.

DEL SIG. G. FERGUSON.

LEvate via i cuſcini, e il primo conduttore dal Globo, quindi aſciugate diligentemente il vetro con un pezzo di tela morbida e uſata, il quale ſiaſi fatto prima riſcaldare al fuoco, rimettete quindi i cuſcini al loro luogo facendo sì che non premano troppo il vetro. Ciò fatto, girate il vetro, appreſſategli il nodo di un dito; ſe ſentite il fuoco ſortir dal vetro ſibilando e parvi che un vento leggiere ſoffi contro il nodo, la Macchina ſarà in buon ordine. Se ciò non ſegue levate di nuovo i cuſcini, e copriteli di una ſottil falda di ſevo e ſtropicciatevi ſopra

Digitized by Google

pra una leggiere quantità di Amalgama (*) con un pezzo di carta turchina e ruvida; ciò fatto rimettete i cuſcini al loro ſito, e la Macchina opererà con maggior forza; come ve ne potrete accorgere col girar il vetro, e preſentare il nodo come prima, od anche mettendo il conduttore vicino al vetro, nel qual caſo portando il nodo a qualunque parte del conduttore, uſciranno da queſto vive ſcintille di fuoco che vi daranno una ſenſazione alquanto diſaggradevole.

Nell' uſare la Macchina deeſi frequentemente raſciugare il vetro, non meno che il conduttore, e la caraffa, affine di tenerli purgati da ogni umidità, e pol-

vere

(*) Queſto Amalgama ſi fa con due once d'argento vivo, una di ſtagno ridotto in fogli, o in minuzzoli, ben meſcolate inſieme con una leggier doſe di creta in polvere, peſtando il tutto con un peſtello di marmo riſcaldato al fuoco, in un mortajo di pietra. Ritrovamento del Sig. Canton. *L'Aut.*

Digitized by Google

vere, ſpezialmente ſe nella ſtanza ſi trovaſſero molte perſone; poichè i vapori, e la polvere non laſciano riuſcire gli eſperimenti, maſſime quando porzione di eſſi vada ſul tubo di vetro che ſerve ad iſolare il conduttore.

Qualora una porzione di Amalgama ſi attaccaſſe al vetro, deve toglierſi via. Così pure quando pel lungo girar del vetro veniſſe l'Amalgama a formare una ſuperficie troppo liſcia, i cuſcini dovranno eſſere levati, per paſſarci ſopra un po' di carta ruvida affine di togliere quel pulimento. Quando l'Amalgama ſia ſtata meſſa tre o quattro volte ſui cuſcini in differenti tempi, verrà a formare una croſta dura, e quindi non abbiſognerà rimetterne della nuova, tranne però che col lungo lavorare della macchina ſiaſi nuovamente formata una ſuperficie troppo levigata, nel qual caſo ſi avrà a ripetere ſopra i cuſcini lo ſtrofinamento della carta ruvida.

Alcune volte maſſime in iſtagione mol-

Digitized by Google

molto ſecca è neceſſario di levar via la pelle dei cuſcini affine di inumidirla alquanto nella parte roveſcia con una ſpugna. Perciocchè quantunque gli eſperimenti non ſuccederanno quando o il vetro, o il conduttore, o la caraffa ſiano umidi, avverrà pure la ſteſſa coſa quando la pelle de' cuſcini ſia perfettamente ſecca; perchè ſiccome tutto il fuoco elettrico dalla terra viene al vetro per mezzo dei cuſcini, e l'umidità è un buon conduttore del fuoco, queſto dee manifeſtarſi in maggior copia quando trovi un ottimo conduttore. Io generalmente faccio uſo di un pezzo di pelle poſticcia ſtropicciato con Amalgama, che metto fra il cuſcino ed il vetro, perchè viene facilmente levato, ſtropicciato, ed inumidito quando abbiſogni ſenza togliere i cuſcini.

Un giorno nel paſſato eſtate, in cui per molto tempo aveva continuato il caldo, non potei ottenere alcun effetto dalla mia macchina elettrica, quantunque

aveſſi

aveſſi uſato tutte le precedenti precauzioni di ſtropicciare i cuſcini, umettarli, e fregarvi ſopra Amalgama; perchè la terra e il pavimento della ſtanza erano aridi a ſegno che il fuoco elettrico non poteva paſſare fino ai cuſcini. Io allora immerſi una fune di canape nell' acqua, attaccai quindi un capo di eſſa alla molla che ſoſtiene il cuſcino, e feci ſcendere la corda dalla fineſtra fino al pian terreno ſotto un ampio canale d'ottone, il quale col coſtantemente gocciolare avea aſſai umettato quella porzione di terra, e la macchina acquiſtò ſubito molta forza. Raccontai in ſeguito queſta circoſtanza al Dr. Franklin, che mi informò di eſſere egli pure a Filadelfia, in iſtagione molto ſecca, ſtato obbligato ad immergere un capo di un lungo fil di ferro nella tromba, e appendere l'altro capo oppoſto al cuſcino, e così facendo egli avea una provviſione ſufficiente di fuoco per la ſua macchina elettrica.

Le

Digitized by Google

Se le caraffe ſaranno alquanto riſcaldate prima di adoperarle, gli eſperimenti che con eſſe ſi faranno, riuſciranno molto meglio.

La Macchina Elettrica comunemente fa meglio quando l'aria trovaſi in uno ſtato di maggior denſità, che altrimenti, e ciò avviene allor quando il mercurio nel barometro ſi trova alla maſſima altezza. Quando l'aria è leggiere, come in tempi umidi, e nebbioſi, gli eſperimenti elettrici non ſuccedono bene per mancanza di una ſufficiente reſiſtenza contro la ſuperficie del primo conduttore, per condenſarvi una quantità di fuoco elettrico fino a che queſto non ſia cavato da qualche altro corpo conducente il medeſimo. Se non vi foſſe aria intorno al primo conduttore, il fuoco ſortirebbe da ogni parte della ſua ſuperficie, e ſi comunicherebbe alle pareti della ſtanza.

F.

AR-

Digitized by Google

ARTICOLO
DI LETTERA
SCRITTA DAL SIGNOR ABATE
G. C.
ALL' ABATE
A.

In cui descrivesi uno Stromento per esaminare l' aria, e migliorarla.

NElla mia Dissertazione *su l'arte di prevedere la venuta, e la direzione de' Venti*, presentata quattr' anni sono all' Accademia R. delle Scienze di Parigi, parlando dell' umidità de' venti addito di passaggio una macchinetta molti anni prima da me immaginata, con cui raccogliere, e ridurre in un sensibile volume l'umidità, e le altre diverse materie sparse per l'aria. Eccone una breve descrizio-

Digitized by Google

zione, che ella potrà pubblicare nella *Scelta d'Opuſcoli*, quando lo creda opportuno. Delle molte forme che queſta può avere eſpongo ſoltanto la più ſemplice, e ſolo ne addito gli uſi più comuni.

Sia *a b c* [*Fig.* 5. *Tav.* 1.] un catino, o altro ſimil recipiente; *d e f* ſia un tubo di vetro o di metallo qualunque, il quale nella parte più baſſa *e* ſia alquanto gonfio a guiſa d'una boccetta. Empiaſi il catino di ghiaccio peſto, di neve, o d'acqua ben fredda; quindi il tubo verſo l'eſtremità *f* riſcaldiſi leggermente, accoſtandovi per eſempio la fiamma d'una candela.

E' chiaro, che fino a tanto che durerà queſto riſcaldamento l'aria paſſerà continuamente pel tubo, entrandovi per l'apertura *d*, ed uſcendone per l'altra *f*; e nel trapaſſare andrà deponendo nella boccetta *e* la ſua umidità, e le altre diverſe materie di cui ſuol eſſere pregna, per la condenſazione che faranne il freddo.

Digitized by Google

do. Quando la boccetta sarà piena di tali materie, o ne conterrà una quantità sufficiente, versinsi queste in un vasetto, e se piace, s'esamini colla vista, coll'odorato, col gusto, o con gli altri mezzi, che la Chimica somministra, quali ne siano le proprietà, e la natura.

Potrassi adunque per mezzo di questo Stromento conoscere qual sia quella maligna materia, ch'è sparsa per l'aria in tempo di peste, o in qualunque altra circostanza in cui l'aria è malsana; quali esalazioni buone, o cattive tramandi una selva, una miniera, una fogna, o altro luogo particolare; quali ci porti questo, o quel vento; e che sia quella sì attiva materia di cui sono pregne le nebbie, onde in un momento fanno avvizzire, o consuman le biade ec. ec.

Se si vorrà sapere di qual natura sia l'alito e la traspirazione d'un ammalato, s'unisca al suddetto tubo nell'estremità *d* un tubo di pelle, il quale introdu-

Digitized by Google

ducasi fra le lenzuola, e facciasi quindi l'operazione nella maniera sopra indicata.

Si può anche in tal guisa togliere, o almen diminuire l'umidità dell' aria d'una camera, ed eziandio purificarla; operazione che può essere molto vantaggiosa in tempo di peste, di grave malattia, o in altre simili circostanze; e questo mezzo può anche servire a migliorare l'aria esterna che vi si voglia introdurre.

OSSER-

Digitized by Google

OSSERVAZIONI
SU L'ELETTRICITÀ
DEL SIG. BRYDONE
MEMBRO DELLA SOC. R. DI LONDRA

Tratte dalla Lettera XI. del ſuo *Viaggio in Sicilia, e a Malta.*

TRovai, che intorno a Niccoloſi (*), e particolarmente in vetta al monte Pellieri l'aria era ſommamente favorevole alle operazioni elettriche. Se ne vedeano gli effetti ſenſibili nelle palle di pece iſolate, che riſpingeanſi l'una l'altra alla diſtanza di più d'un pollice. Immaginavami di vedere queſto ſtato elettrico dell' aria, creſcere a miſura che ci avvicinavamo alla cima dell' Etna, ma non vidi di ciò gli effetti nella caverna, ove ci ri-

(*) Su l' Etna.

Digitized by Google

ripoſammo. Forſe ciò proveniva dalle eſalazioni delle piante, e delle erbe che ivi abbondano, laddove a Niccoloſi, e a monte Pellieri non v'è che lava, e arena arſa: o forſe era di ciò cagione l'avvicinarſi della notte, e 'l cadere della ruggiada. Checchè ne ſia io ſon d'avviſo, che poſſano farſi delle grandi ſcoperte elettriche ſu queſti monti formati dall' eruzione de' volcani, ove l'aria è fortemente impregnata di particole ſulfuree. Può ben eſſere, che tra tutte le cagioni aſſegnate per iſpiegare la ſorprendente vegetazione, e fertilità di queſti luoghi, vi contribuiſca più d'ogn' altra coſa lo ſtato elettrico, in cui ſi trova coſtantemente l'aria; poichè è dimoſtrato da innumerevoli ſperienze, che un accreſcimento di materia elettrica accreſce i progreſſi della vegetazione. Eſſa opera probabilmente ſul terreno, come ne' corpi animati. Si ſa, che in un corpo elettrizzato la circolazione è più veloce, e i licori paſſano attraverſo

de'

Digitized by Google

de' piccoli tubi con maggiore facilità, e prestezza. S' è fatta di ciò sovente la prova dissipando istantaneamente le ostruzioni per mezzo dell' elettricità; e probabilmente i vantaggi che provengono dallo strofinarci con un panno di lana leggiero (detto volgarmente *flanella*) ben asciutto e caldo, sono l'effetto dell' elettricità medesima, che con tale strofinío s' accresce al nostro corpo. E' stato altronde osservato, che facendo passar l'acqua a traverso d'un piccol fisone capillare, vi circola con maggior velocità, e ne esce in quantità maggiore al momento che viene elettrizzata. Io non dubito punto, che la fertilità delle nostre terre non dipenda tanto dall' elettricità dell' aria, quanto dal calore, e dall' umidità di essa.

E' verosimile, che l'elettricità tra poco sia per essere considerata come il gran principio della natura. Essa è un quinto elemento dagli altri distinto, e superiore a loro: quelli compongono le

Digitized by Google

parti corporee della materia, ma queſto fluido ſottile, e attivo è una ſpecie di anima che ne penetra, e ne vivifica tutte le particelle. Quando è ſparſo in quantità eguale nell' aria, e ſu la ſuperficie della terra, tutto trovaſi equilibrato in una pacifica calma; ma ſe per avventura ve n' è più in una parte che nell' altra, ne riſultano ſovente i più terribili effetti prima che ristabiliſcaſi l'equilibrio. Veggonſi allora tutti i gran fenomeni, i tuoni, i lampi, i terremoti, le borraſche, i fulmini, e le funeſte lor conſeguenze: tutti dipendono ſovente da queſta ſola cagione.

Che ſe ſi conſideri l'elettricità anche nelle più minute coſe, noi troveremo queſta potenza ſempre attiva. E' meno viſibile, poichè non bene conoſcendo noi tutte le ſue operazioni, ſogliamo ſovente ad altre cagioni attribuirle. Quando ſi ſarà meglio ſviluppata queſta parte della Fiſica, io m' immagino che

gli

Digitized by Google

gli uomini riconoscerannno molti errori, in cui ora siamo. Si vedrà forse allora, ciò che noi chiamiamo *sensibilità de' nervi*, ed altre malattie per le quali la Medecina non ha inventati sinor che de' nomi, altro non essere se non che troppa abbondanza, o mancanza di questo fluido, che è forse il veicolo di tutte le nostre sensazioni. M' è venuto talora in pensiere, che le sensazioni stesse non altro siano che una più leggiere specie di commozione elettrica; che i nervi servano di conduttori, e che in noi tutte facciansi per la circolazione rapida di questo penetrante, e vivificante fuoco. Quando nei tempi foschi, ed umidi questo fuoco sembra come assorbito, e soffocato dall' umidità; quando há perduta l'attività sua, e solo può adunarsi in piccola quantità, ciascuno allor conviene che i nostri spiriti sono abbattuti, e che la nostra sensibilità è men viva. Quando spira lo scirocco sentesi allora la verità di queste os-

Digitized by Google

ſervazioni. Colle ſteſſe macchine elettriche poco vapore ſi può unire; e i nervi allora ſembrano aver perduta la loro tenſione, e la loro elaſticità, ſino a che il vento di Tramontana, o di Ponente venga a riſvegliare l'attività di queſta potenza vivificante, che riſtabiliſce ben toſto l'armonia nell'uomo, e tutta rianima la Natura, che parea dianzi languire.

Si ſono veduti de' corpi umani elettrizzati ſenza la mediazione d'alcuna ſoſtanza elettrica, dai quali uſcivano ſcintille di fuoco, che poducevano una ſenſazione doloroſa, e un ſenſibil effetto ſu i nervi. Ciò avvenne, non ha molti anni, a una Dama Svizzera. Eſſa era eſtremamente ſenſibile a tutti i cangiamenti di tempo; e le commozioni elettriche, che provava, erano più forti ne' giorni ſereni e ſecchi, o mentre paſſavano ſul ſuo capo delle nuvole procelloſe; cioè ne' tempi, in cui l'aria era più ripiena di fluido elettrico. La ſua malattia

tia fu detta una malattia di nervi e nulla più; vale a dire, non fu ben conosciuta.

Il Signor di Saussure, e 'l giovine Sig. Jalabert di Ginevra ebbero la medesima malattia viaggiando su una delle più alte montagne delle Alpi: trovaronsi in mezzo a nuvole procellose, e conobbero con grande stupore, che ne' loro corpi il fuoco elettrico abbondava in guisa che dalle loro dita uscivano delle scintille spontanee, crepitanti, e sonore, ed essi provavano la stessa specie di sensazione, come se fossero stati fortemente elettrizzati. Il Sig. Jalabert comunicò questo fatto all' Accademia delle Scienze di Parigi, e trovasi nelle Memorie di quell' illustre Società.

Ciò avvenne senza dubbio, perchè i loro corpi erano dotati d' una eccessiva quantità di fuoco elettrico. Questo caso è molto straordinario: ma dobbiamo probabilmente attribuire ad una cagione op-

Digitized by Google

posta lo stato della più parte de' cagionevoli, in particolare degli ipocondriaci, e di coloro, che chiamiamo *ammalati immaginarii*, e dire, che non per altro sono infermi, se non perchè hanno in se stessi una troppo piccola quantità di questo fuoco. Vedesi in effetto che i loro incomodi crescono a misura che l'aria si scarica dell' elettricità, e per l'opposto si fanno minori quando questo fuoco dell' atmosfera s'aumenta. Potrebbe ben giovare a tali persone il portar su la pelle qualche sostanza elettrica, affine di difendere i loro nervi, e le loro fibre dall' umidità, e da un' aria non elettrica. Io loro proporrei di prendere una camiciuola di *flanella* fina, cui bisognerebbe tenere ben secca, e ben pulita, poichè i fluidi, che traspirano dal corpo, distruggerebbono ben tosto la sua qualità elettrica. Questa camiciuola dovrebbe essere coperta da un' altra di seta, che non le fosse però cucita insieme. Lo strofinío che farebbesi tra

que-

Digitized by Google

queste due sostanze, unito al calore animale, produrrebbe una forte elettricità, e formerebbe intorno al corpo una specie d'atmosfera elettrica, che sarebbe forse un de' migliori preservativi contro gli effetti dell'umidità.

Riguardo alla Dama Svizzera, di cui s'è parlato poc'anzi, io porto opinione, che il suo vestito fosse la principale, e forse la sola cagione de' mali suoi. Sarebbene guarita facendovi qualche cangiamento. Una donna che ha sul capo una cuffia o cappello contesto di fili di metallo, e i capegli pieni di spille, e d'aghi, e si posa, o cammina su della seta ben asciutta, è a tutti i riguardi un conduttore isolato, e disposto a raunare il fuoco elettrico dell'atmosfera. Non è pertanto sorprendente, che mentre l'aria era carica di tal fuoco, uscissero dal di lei corpo delle scintille, e questo desse altri indizj d'elettricità. Se questa moda passasse ne' nostri paesi, scorgeremmo nel

Digitized by Google

bel ſeſſo la medeſima infermità. Ove le Donne aveſſero le ſuole delle ſcarpe d'una ſoſtanza elettrizzabile, ove i fili d'oro e d'argento delle loro cuffie o cappellini, e gli ſpilletti de' loro capegli foſſero più lunghi e appuntati, mi pare molto probabile, che eſſe troverebbonſi elettrizzate; anzi baſterebbe; cred' io, che aveſſero calze di ſeta o di lana, poichè è a me riuſcito ſovente di perfettamente iſolare degli elettrometri, mettendoli ſu un pezzo di ſeta, o di *flanella* ben aſciutta.

Le Donne non riflettono punto alle conſeguenze, che ne poſſono derivare quando circondano il loro capo con fili d'oro o d'argento, che ſono potentiſſimi conduttori dell' elettricità, e portano al tempo ſteſſo calze, ſcarpe, e veſti di ſeta, che fortemente la riſpingono: eſſe, in una parola, ſi veſtono ſecondo i principj co' quali i Fiſici diſpongono i loro conduttori per attirare il fulmine. Se la moda non permette loro di abbandonare i

fili

Digitized by Google

fili di metallo, e gli spillon i, non pos-
sono esse almeno usare qualche preserva-
tivo? Ogni donna non potrebb' ella por-
tare una catenella, o fil d'acciajo, cui in
tempo procelloso attaccarlo alla cuffia, e
facendolo passare su i capegli, ove sono
in maggior copia lasciarlo cadere fino a
terra, ove il fuoco elettrico perderebbesi,
senza punto muocere al di lei capo? (*) E'
chia-

(*) Non sarà qui fuor di luogo il rife-
rire in breve la costruzione del *Para-fulmi-
ne* immaginato dal Sig. *Barbeu du Bourg*, tra-
duttore franzese delle Opere del Sig. Frank-
lin, e da questo insigne Filosofo approvato.
A un *Para-pioggia* di seta ordinario, quan-
do si teme di fulmine, s'adatti in cima
una verga di metallo sottile e lunga un pie-
de, la qual finisca in una punta acuta. Que-
sta nella sua parte inferiore sia in contatto
con un galloncino d'argento, il quale scen-
dendo lungo uno degli archi d'osso di bale-
na, che servono a tenerlo teso, vada ad
unirsi ad un piccolo rampino fissato su la ci-

Digitized by Google

chiaro, che queſto filo, o catenella produrrebbe lo ſteſſo effetto che fanno i conduttori elettrici in cima alle torri, che non per altro ſono ſoggette a' fulmini ſe non

---

ma eſteriore di detto arco: ivi attacchiſi un cordoncino d'argento, che finiſca in un fiocchetto, il quale ſi ſtraſcini alquanto per terra. Così il fuoco elettrico, attratto dalla punta di metallo, andrà inſenſibilmente a perderſi nel terreno. Per maggior ſicurezza egli vorrebbe, che gli archi d'oſſo di balena, e quanto v'ha di metallo nel *Para-pioggia* foſſe al di ſopra della ſeta. E' certo almeno che la verga deſtinata ad attrarre l'elettricità non dee toccare altro metallo, o corpo *conduttore*, fuorchè il ſummentovato galloncino d'argento. *Il Tr.*

I ripieghi propoſti così dal Sig. Brydone, come da Mr. du Bourg ſembreranno ſenza fallo a' più ſolenni Maeſtri in Elettricità poco acconci ad ottenere il fine bramato; imperciocchè è noto per iſperienza che i corpi compoſti di più parti annoſſe una all' altra, o ſia non rigoroſamente continui, come le catene, ſono

non perchè hanno generalmente su la loro sommità delle punte di ferro, analoghe alle spille, e ai fregi d'un capo donnesco. Voi riderete forse di quanto dico, ma io parlo seriamente. Un' amabile Signora mia amica, Madama Douglas, è stata a rischio di morir fulminata a cagione della sua acconciatura di capo. Stava essa a una finestra aperta mentre tuonava: i fili della sua cuffia attirarono il lampo, e questa fu inceneri-

ta.

---

sono pochissimo atti a trasmettere il fluido elettrico. Inoltre l'esperienza pure ha insegnato che i corpi deferenti *ma sottili, come sottili certamente voglion essere la catenella, e il galloncino per non aggravare soverchiamente, e essere di troppo impaccio, non impediscono che siegua una esplosione laterale.*

In uno de' seguenti Volumi si darà una raccolta di pensieri del celebre Sig. Priestley intorno alla somiglianza del flogisto col vapore elettrico; raccolta piena di viste non meno nove che sublimi. L'Edit.

Digitized by Google

ta. Avventurosamente i di lei capegli erano nel loro stato naturale, senza polvere, pomata, o spille, onde il fuoco elettrico non fu condotto al capo. Non sentì alcuna scossa; ed è probabile, che alcuno de' fili di metallo della cuffia toccasse allor la muraglia, a cui essa era vicina. Se il fulmine avesse trovato qualche conduttore, che avelelo portato al capo, o al corpo, verosimilmente essa farebbene perita. I capegli folti, che tenganſi puliti, e perfettamente secchi, sono, secondo ogni apparenza, uno de' migliori preservativi contro il fuoco de' lampi; ma quando sono pieni di polvere, e di pomata, e armati di spille, perdono la loro forza rispingente, e divengono un conduttore (*). Perdonatemi queste idee, io solo

(*) Dopo d'avere scritta questa lettera ho fatte alcune sperienze su l'elettricità de' capegli, che vieppiù confermano la mia asser-

solo ve le comunico ad oggetto che voi meglio le sviluppiate; poichè sempre si possono fare delle esperienze su l'elettricità. Sebbene questo fluido sia il più sottile,

---

serzione. Avendo udito, che una Donna nel pettinare i suoi capegli in un tempo assai freddo, e nell' oscurità avea veduto uscirne delle scintille di fuoco, pensai a raunare il fuoco elettrico dai soli capegli, senza il soccorso d'alcun apparecchio. A tal oggetto feci collocare una Donna su un pane di cera, e le dissi di pettinare i capegli d'un' altra Donna che sedevale avanti. Poco dopo d'avere cominciata quest' operazione, colei che stava su la cera fu ben sorpresa in vedere il suo corpo elettrizzato, e che vibrava scintille di fuoco contro tutto ciò che le si avvicinava. I di lei capegli erano molto elettrici, e scorgeansene gli effetti su un elettrometro a una grande distanza. Io ne ho riempiuto facilissimamente un conduttore metallico, ed ho cavato da que' capegli tanto fuoco da accendere lo spirito di vino; e per mez-

tile, e 'l più attivo di quanti ne conosciamo, possiamo ciò non ostante in ogni occasione disporne; ed io mi sono ora sì usato a questo fenomeno, che facendomi pettinare, o scalzandomi, quasi sempre sotto una, od altra forma l'osservo. Quanto è egli mai sorprendente che gli uomini abbiano vissuto, e respirato per molte migliaja d'anni in mezzo di questo principio, senza nemmeno supporne l'esistenza.

---

mezzo d'una piccola ampolla ho date molte scosse a tutta la compagnia. E' stata letta ultimamente dinanzi alla Società R. delle Scienze una esatta descrizione di queste esperienze, che furono fatte in tempo di grandissimo gelo, su capegli foltissimi, su quali da molti mesi non era stata messa polvere, nè pomata. *Nota dell' Aut.*

A.

SE-

Digitized by Google

SEGUITO DELLA LETTERA

DEL SIG. D. ALESSANDRO VOLTA

AL SIGNOR DOTTORE

GIUSEPPE PRIESTLEY.

VI ho reſo conto, Signore, dei ſommi capi delle mie ſcoperte, ſe tali pur ſono, tralaſciando tutto il dettaglio de' varj tentativi, e le molte rifleſſioni che mi ci han condotto, o ſpuntate ne ſono, e che però riſervo per un' altra Lettera, o per la Memoria, che vi diſſi da principio aver in animo di pubblicare. Queſto ſolo vi anticipo, che tutto tende a confermare quella mia ſentenza che mi argomentai già di venir perſuadendo nella Diſſertazione *De vi attractiva ignis electrici &c.* 1769., cioè, che le elettricità delle laſtre non ſi eſtinguono realmente, e interamente per la ſcarica, come ha pre-

Digitized by Google

preteſo il P. Beccaria, e perſiſte anche in oggi a volere (*Dell' Elettriciſmo artificiale*, 1772., *pag.* 404. *e ſeg.*), ma perſeverano lunga pezza ad eſſervi in parte aderenti, inducendo, perchè abbia luogo un certo quale equilibrio, l'elettricità contrarie nelle riſpettive *armature*; onde vengono per tal modo a contrappeſarſi; onde le adeſioni d' eſſe armature alle facce della laſtra; onde finalmente lo sbilancio dalla ſeparazione, i ſegni ec. Quell' eccellente Profeſſore di Torino è portato in conſeguenza del ſuo opinare ad accagionar la luce che ſpunta trallo diſgiungimento d' indurre una nuova elettricità ſulla faccia della laſtra che ſi ſnuda, a ſpeſe dell' armatura: io accuſo queſti diſcorrimenti di luce di portare non già l' *inducimento* di una nuova, ma all' oppoſito un vero *diſſipamento* delle due contrarie elettricità; della prima cioè impreſſa e tuttor' affitta alla faccia iſolante, e dell' oppoſta indotta nell' armatura per

la

Digitized by Google

la antecedente ſcarica: e sì ſeguendo quelle ſtriſce di luce e contemplandole attentamente, dalle circoſtanze in cui ſi moſtrano o no, o creſcono, o ſcemano, dalla figura, da tutto in ſomma ricavo argomenti evidentiſſimi e palpabili, che il mio ſoſpetto è pur vero. E per addurne una od altra prova: ſe altrimenti andaſſe la biſogna, a grado cioè del Padre Beccaria, non dovrebbe l'ordinaria armatura di foglie metalliche diſpiegare e in ſe ſteſſa, e nella faccia della laſtra che laſcia nuda, elettricità maggiore, che non quando fa l'ufficio d'armatura il mio ſcudo? tanto maggiore, io dico, quanto le ſtriſce di luce ch' eccita quella nell' atto del divellerla ſono più copioſe delle ſtriſce ch' eccita coteſto ſcudo? Ma appunto ſuccede il contrario: e a queſto ſingolarmente è dovuta la preſtante eccellenza del mio ſcudo ſopra le ſolite armature, dall' aprir eſſo lo sfogo a minor luce, che è quanto dire a minor *diſſipamento*.

Io

Diciam più: se la luce che compare trallo disgiungimento fosse quella dell' elettricità, che la faccia snudata rivendica a sè, o vogliam dire ripete dall' armatura, giusta il sentimento dell' Avversario, non so vedere perchè non dovesse provocarne molto di più di questa luce quando s'alza l'armatura, senza tenerla isolata, che non quando s'alza isolata; giacchè nel primo caso ne è la capacità senza limiti. Eppure punto o poco di luce appare alzando lo scudo non isolato, nello stato cioè che potrebbe più fornirne; e grandi striscie ne spicciano alzandolo isolato. Dunque non è la faccia snudata che mova questa luce, perchè cerchi ricuperare la sua antica elettricità a spese diremmo dell' armatura; nè questa obbedisce altrimenti alle sollicitazioni di quella; ma a sè stessa obbedisce, cioè a quella forza di dissipare quel soverchio di elettricità propria, di cui è insofferente, e che perciò scappa massimamente dagli angoli. Io

Digitized by Google

Io non ho fatto più ſperienze ſull' aria . . . . .

AGGIUNTA.

AVendo penſato che il nuovo Apparecchio oltre la ſorprendente ſingolarità de' ſegni indeficienti, di cui ſi è venuto ragionando, offre altri non meno reali che ſpecioſi vantaggi, sì per la mira d'illuſtrare per eccellente modo la teoria elettrica, sì per lo ſcopo di condurre con l'ultima agevolezza ogni maniera di ſperienze, i quali vantaggi hanno obbligato a dar a quello la preferenza ſopra ogn'altro apparato non dirò me ſolo, cui l'amore di un bel ritrovamento potrebbe di leggieri aver ſedotto, ma alcuni eziandio che da principio ſi moſtravan ritroſi a concedergli queſta ſuperiorità; e conſiderando d'altra parte che la deſcrizione da me datane riſtretta ne' limiti d'una lettera, e all' intelligenza de' più eſperti elettrizzati

Digitized by Google

zatori potrà per avventura far nascere desiderio a taluno non versatissimo, il quale amasse pure, di ricrear sè ed altrui con siffatte dilettevoli sperienze rese omai sì domestiche e comuni, d'avere sott'occhio il disegno de' pezzi, e il giuoco che loro si fa eseguire, ho pensato di far cosa grata esponendo nelle seguenti figure sotto diversi aspetti e combinazioni tutto ciò che compone uno de' miei comodi apparati portatili, e quanto esso offre su due piedi a vedere di singolare

AA (*Fig.* 1.) è il *Piatto*, o sia una lastra d'ottone lavorata al torno con l'orlo ben ritondato prominente nella faccia superiore una mezza linea all' incirca, in cui è contenuta la stiacciata di ceralacca o mastice B, nella inferiore sporgente una buona linea o più pell' uopo che si dirà. CC è lo *Scudo* di legno dorato o d'ottone cavo, senz' angoli e ben forbito, che si apre a foggia di scatola, e contiene i varj pezzi che hanno da venire ad uso. E è il

ma-

Digitized by Google

manico isolante, cioè un baſtoncino di vetro intonacato di ceralacca, armato nell' eſtremità di due cappelletti d'ottone *ff* (*Fig.* 2.), uno fatto a vite con cui ſi ferma a un bottone lavorato per queſto nel centro della faccia ſuperiore dello ſcudo CC, l'altro che termina in un anello per cui ſi regge alzandolo (*Fig.* 2., 3.)

Nella Figura 1. ſta il *Piatto* AA, o meglio il maſtice armato del ſuo Scudo CC ricevendo l'elettricità o ſia la *carica* dalla catena O di una macchina ordinaria: indi ſe ne eccita la *ſcarica* dalla mano AD che tocca congiuntamente il *Piatto* e lo *Scudo*.

(*Fig.* 2.) Una mano alza per mezzo dell'anello *f* del manico E lo ſcudo CC; e l'altra mano X ne trae una lunga ſcintilla: e ciò ognora che ſi leva lo ſcudo dopo averlo poſato e poi toccato.

La ſteſſa *Fig.* 2. moſtra come elettrizzato una volta un ſolo apparato, ſe

ne

ne poſſa avvivar un altro, o quanti altri ne aggrada: dando cioè replicatamente le ſcintille dello ſcudo alzato ad un filo od uncino d'ottone K ſporgente da un altro ſcudo, che poſa ſul ſuo maſtice. Fatto ciò e mutando mano voi potete con queſto ſecondo e collo ſteſſo proceſſo rinvigorir la forza nel primo, e così via via reciprocamente.

(*Fig.* 3.) L'operazione indicata è ſimile a quella della figura precedente, tranne che ſi fanno ſpiccare le ſcin*tille* dallo ſcudo CC verſo l'uncino I della caraffa armata G, la quale perciò viene a caricarſi. La mano D ſta in atto di toccare il *piatto* in A e lo *ſcudo* in C ogni volta che poſi, e di ritirare da queſto il dito qualor s'alza. La caraffa poi ſi ſcarica coll' *arco conduttore* T, o ſi adopra per la ſcoſſa ec.

(*Fig.* 4.) Colla caraffa ſteſſa caricata nel modo ſurriferito ſi ravviva l'elettricità che per avventura ſi foſſe indebolita.

Digitized by Google

lita. S'impugna dalla mano L per la pancia G, e si posa sulla faccia nuda del mastice B. Indi lasciata la pancia si trasporta la mano L a reggerla pell' uncino I, e così dimenandola si viene a scorrere sopra tutta la faccia B fin presso l'orlo del piatto AA, senza però toccarlo: dopo di che si rimette lo scudo, si scarica toccando ec.

(*Fig.* 5.) Senza poi togliere ad imprestito alcuna straniera elettricità, basta ad imprimerla la prima volta sulla faccia del mastice ancor vergine B un leggiere strofinamento col palmo della mano. Questo v'imprime elettricità di *difetto*, e tale pure ve l'eccita lo strofinare con panno, carta ec.; ma strofinando con carta dorata sorge spesso, (non però sempre) elettricità di *eccesso*. I segni che s'ottengono col solo strofinamento sono alquanto deboli, è vero; tuttavia essendo capaci di caricare alcun poco la caraffa, eccovi pronto il mezzo di avvivarli col giuo-

Digitized by Google

giuoco di ſopra mentovato della ſteſſa caraffa.

(*Fig.* 7.) Il Piatto AA è ſorretto da una colonnetta di vetro E intonacata di ceralacca, impiantata o fermata a vite nel piedeſtallo oſſia ſcatola di legno PP (che ſerve poi a rinchiudere tutto l'apparato), e fermata pure a vite a un dado o bottone che riſalta dal centro della faccia inferiore di eſſo piatto (e queſta è la ragione per cui l'orlo inferiore del piatto debbe ſporgere alquanto più, come ſi è di ſopra avvertito, a fine cioè che il bottone non impediſca quando ſi vuol far poſare il piatto piano e fermo.) Queſto piatto così *iſolato* porta una punta ottuſa N inſerita in uno de' forellini *s s s* praticati a tal oggetto sì nell'orlo del piatto, come attorno allo ſcudo, e un' altra verghetta metallica terminante in palla Q, a cui viene preſentata a qualche pollice di diſtanza la punta M. Lo ſcudo CC porta pure inſerita

una

Digitized by Google

una punta N nel mentre che un' altra M gli vien presentata dall' opposto lato. Ogni volta adunque che s' alza nella debita forma lo scudo CC (ben inteso che non si ometta mai la solita alternativa de' toccamenti allora che posa) si manifestano due *fiocchi* e due *stellette*: un *fiocco* dalla punta M contro la palla Q del piatto, ed una *stelletta* sulla punta N che sporge dal piatto medesimo: vice versa il *fiocco* spiccia dalla punta N attenente allo scudo, e la *stelletta* compare sulla punta M che guarda esso scudo. Questo avviene allor quando l'elettricità impressa sul mastice sia *difettiva*, quale cioè la suole eccitare lo strofinamento della mano ec. Qualor sia eccessiva, mutan tutti luogo i *fiocchi* e le *stellette*, comparendo appunto a rovescio.

(*Fig.* 8.) In somma è la stessa che la *Fig.* 7., ma rovesciata. Lo scudo CC è sorretto in luogo del piatto AA dalla colonna isolante E fermata sul piedestal-

Digitized by Google

lo PP, ed esso scudo porta la verghetta armata di palla Q; le scintille della quale in tempo che s'alza il piatto AA pel manico E vibrate vivissimamente contro l'uncino I della caraffa G la caricano, mentre che esso piatto pure eccita scintille in A dalla nocca d'un dito, e può caricare contrariamente un' altra caraffa.

Non debbo lasciare di far osservare che si può supplire all' incomodo di toccar colla mano lo scudo ogni volta che si è posato, con un mezzo facilissimo. Basta inserire nell' orlo del piatto A *Fig.* 2. in un de' forellini *s* un fil d'ottone terminante in una picciola palla, ripiegato in modo sopra la faccia del mastice, che detta pallina venga a toccare lo scudo CC quando si posa: così siegue da sè la scarica.

La *Fig.* 6. rappresenta il fondo e il coperchio della scatola di legno PP destinata a chiudere tutto l'apparato, per portarselo in tasca. Questa scatola poi me-

de-

Digitized by Google

deſima ſerve come di baſe o piedeſtallo a portare la colonnetta iſolante E *Fig.* 7. e 8.: al qual fine nel centro del coperchio ſi è praticato un buco *y* atto a ricevere la vite *f* di detta colonnetta E. Serve pure eſſa ſcatola coll'ajuto di quattro piedi iſolanti *z z*, ch'entrano a vite ſotto il di lei fondo, di ſcabello, ſu cui può montare una perſona per eſſere elettrizzata ec. Allor quando s'ha a chiudere tutto l'apparecchio, ſi naſcondono queſti piedi in un cogli altri baſtoncini iſolanti, colla caraffa, le verghe puntute, l'arco conduttore ec. in ſeno allo ſcudo; eſſo ſcudo poi col piatto ſi racchiude in coteſta ſcatola di legno: ed ecco aſſettato e ripoſto tutto.

Benchè dalle figure qui eſpreſſe rilevinſi abbaſtanza i comodi e i vantaggi che offre queſto apparato ſopra ogn'altro, gioverà toccarne qui ancor di paſſaggio alcuni, accompagnandoli con poche avvertenze intorno al maneggio di coteſto Elettroforo.

Digitized by Google

Quanto ai vantaggi, non ci arreſtiamo più al maſſimo e ſolenne, che è la durevolezza, anzi meglio perennità dei ſegni; ſe n' è detto già abbaſtanza a ſuo luogo. Unicamente ſi vuol far notare, che ſebbene la coſtanza nel maſtice a ritenere l'elettricità impreſſa regga agli attacchi dell' umido, e fino alla prova inſolente di alitarvi ſopra a larga bocca; pure ſviene e ſi diſſipa quaſi in un ſubito ogni virtù, tentata dalle *punte* la ſuperficie di eſſo maſtice: e ciò per tal modo, che ſcorrendovi ſopra ſenza notabile ſtrofinamento, e dirò così, leccandola con un fiocco di fili o carta d'oro, od anche ſolamente con una ſpazzola, con un pezzo di lana ec.; tutta l'elettricità viene a ſmarrirſi. Queſta debole diſpoſizione mi torna talvolta a comodo. Qualora non ſo che farmi dell' elettricità d'un apparato, e cerco d'aver il maſtice ſiccome foſſe vergine, non ho che a ſtendere bene il mio fazzoletto ſopra la faccia di quel-

quello; ed ecco ſpenta ogni virtù. All' incontro ognor che voglia conſervata l'elettricità per giorni e ſettimane, ho cura di non permettere che panno o tela, od altro checcheſia irto di peli venga a ſcorrere od applicarſi ſulla faccia del maſtice; e mi tengo fino in guardia, che i miei manichetti in qualche parte non mi tradiſcano. Ma con tutte queſte attenzioni toglier non poſſo, che la polvere e i peli ſottiliſſimi, che d'ogni parte accorrono attratti dalla faccia elettrica, non vadano di mano in mano a portare notabile illanguidimento ai ſegni, in ragion che dura il giuoco di alzare ed abbaſſar lo ſcudo: ſicchè è pur meſtieri per ottenerli del tutto vivaci ricorrere di tempo in tempo al maneggio della caraffa ec. Tuttavia il dicadimento non è tale, che non ſi mantengano a diſpetto di tormentar di continuo l'apparato, e ſenza l'artificio di ravvivarli, per ore e giorni.

Non è per la ſola durevolezza e ve-

Digitized by Google

za *indeficienza* dei segni, che il nostro Elettroforo ottiene sicuramente il primo vanto; ma per la *grandezza* eziandio di questi, e per la *qualità*. Per qualità intendo e la natura dell' *elettricità vindice* in genere, che non è propriamente la stessa dell' elettricità ordinaria, di quella cioè che move immediatamente dallo stropicciare, e a questa sola cagione risponde; e intendo più in particolare le vicende della elettricità non già più di natura ma di specie soltanto contraria, com' è d'*eccesso* e di *difetto*, le quali in tante forme e quasi con niun particolar maneggio si manifestano a un tempo, come si è veduto nelle *Fig.* 7. e 8., in cui già di per sè danno i segni vivaci e continui sì il piatto, che lo scudo, questo *contrariamente* a quello: laddove nelle macchine ordinarie, sebben si preparino con *i cuscini isolati*, compajono è vero le due elettricità opposte; ma durando l' isolamento dei *cuscini*, ben presto ammutoliscono quasi

del

del tutto i segni nella *catena*.

Il cambiar poi tosto nella contraria l'elettricità sì de' *cuscini* che della *catena* non è tanto agevol cosa nelle macchine usuali: anzi se queste, com' è di solito, portano il disco di vetro liscio, non è mai che si ecciti altra elettricità che di *difetto* negli *strofinatori*, qualunque essi siano, e di *eccesso* nella *catena*; se poi il disco sia di zolfo, potrem bene elettrizzare or nell' una, or nell' altra maniera, ma è mestieri per ciò cangiare di *strofinatori*. L'apparato nostro non abbisogna d'altro per mutar le vicende de' segni, che di compartir sopra il mastice la carica della caraffa da quella banda che la riceve-te dallo scudo (es. gr. nella *Fig.* 4. va impugnata la pancia G della boccia, e visitato il mastice coll' uncino I). A tal uopo gioverà aver prima distrutta, mediante l'applicazione del fazzoletto, l'elettricità vecchia del mastice.

Ma queste vicende delle contrarie e-

Digitized by Google

lettricità riescono poi affatto grazioſe uſando di un Elettroforo per animarne un altro, come nella *Fig.* 2.; e più avendovene una ſerie: giacchè ſe il primo era elettrico per *eccesſo* dà al ſecondo l'elettricità per *difetto*, e queſto ſecondo porta novellamente carica d'*eccesſo* al terzo; e così adoperando di ſeguito, il quarto diventa elettrico come il ſecondo, il quinto come il primo e il terzo ec. Alzando poi ad un tempo due ſcudi vicini, vale a dire contrariamente elettrizzati, ne ſpicca la ſcintilla del doppio più forte, coerentemente alla teoria.

Finalmente la coſtruzione del noſtro apparato vi offre il mezzo più ſicuro, e ſpedito di eſplorare queſte vicende medeſime, oſſia la ſpecie di elettricità in ogni caſo. Abbiate un piccoliſſimo Elettroforo (può eſſere non più grande di due pollici), con de' fili appeſi allo ſcudetto. Una volta ſola che impreſſa ci abbiate l'elettricità qualunque, ad ogni ſollevamen-

Digitized by Google

mento dello scudo si rizzeranno e divergeranno i fili, e, semprechè nota vi sia la specie d'elettricità onde rimangono imbevuti, vi dinoteranno coi moti d'*attrazione* o di *ripulsione* verso altro corpo elettrico, la specie di cui questo gode. Più chiara e decisiva ne sarà la prova, se due di cotai piccoli Elettrofori vi abbiano alla mano, un de' quali porti scolpita l'elettricità per *eccesso*, l'altro per *difetto*. Or questi, che convenientemente all' uso loro io chiamo *Esploratori*, servono ben meglio che i nastri di seta bianchi e neri soliti ad usarsi per tal uopo, i quali smarriscono presto la lor virtù, e ci obbligano a stropicciarli tratto tratto: ciò che non accade di dover fare co' primi, che non abbisognano d'altro maneggio per giorni e settimane.

Diciamo or qualche cosa della superiorità riguardo alla *grandezza* o forza de' segni: e così diremo anche della facilità d'ottenerli mercè di alcune cautele. In

Digitized by Google

generale le scintille da un apparato di mediocre capacità s'ottengono ben vive: e sono stato modesto anzichè no nel dire che emulavano quelle d'una competente macchina ordinaria. Adunque un Elettroforo da tasca, qual è il descritto nelle figure, che porta lo scudo del diametro di pollici 5. inglesi, mi dà scintille alla distanza di due buoni diti, e talor più. Con un altro, che fu il primo da me costrutto di poll. 8. e tre quarti le ottengo all' intervallo di più di tre diti; e da uno di pollici 17. vengono sì scuotenti e fragorose, che son quasi insoffribili (*). Io m'aspetto da uno che sto facen-

(*) Questo grande apparato è stato costrutto dal Sig. Canonico Fromond, a cui la brevità del tempo non ha permesso di porre l'ultima mano per ridurlo a perfezione. Ciò non ostante gli effetti colla forza sopra descritta si ottennero ne' giorni scorsi in Brera alla presenza di Personaggi di qualità, di Professori, e gran numero d'altri curiosi. *Nota dell' E.*

Digitized by Google

cendo costruire di più di due piedi di diametro effetti sovragrandi e strepitosi, superiori a quelli della miglior macchina ch' io mi abbia visto: giacchè mi s' ingrandiscono smodatamente i segni in ragione che cresce la superficie. Eppure con una superficie sì poco estesa, com' è quella di due pollici nel piccolo Elettroforo che ho chiamato *esploratore* i segni sono bastantemente forti per manifestarsi con scintilluzze, e dare una carica sensibile ad una picciola boccetta.

Ma ecco le attenzioni necessarie per averne sì grandiosi effetti: e primamente riguardo alla costruzione. Egli è di troppo essenziale che lo strato del mastice sia sottile; e il meglio è sempre che lo sia il più che far si possa, salvo che la troppa sottigliezza non provochi la scarica attraverso l'istesso mastice: perciò è da curar bene che alcuna screpolatura non dia luogo ad una spontanea esplosione; e l'orlo pure del piatto deve re-

ſtare convenientemente diſtante dallo ſcudo od eſſere coperto dal maſtice, ad oggetto di permettere la più forte carica, ſenza che ſe ne ecciti l'eſploſione ſpontanea. La faccia poi del maſtice vuol eſſere sì piana, che beniſſimo vi s'adatti lo ſcudo, piano eſſo pure nell'inferior faccia, però ſenz'ombra quaſi d'angolo, e ben ritondato nel contorno. Dico piano il maſtice, ſebbene con la ſuperficie alquanto ſcabra rieſca con eguale o forſe miglior eſito; ma intendo che non v'abbiano ridoſſi, e grandi ineguaglianze, onde lo ſcudo ſia tenuto diſcoſto da molti tratti di ſuperficie. E' egli neceſſario l'avvertire, che ſe il maſtice pel lungo uſo ſi trova inſudiciato convien ripulirlo? Non ſi crederebbe quanto contribuiſca l'eſſer eſſo mondo e ſcevro d'ogni lordura. Però giova aſſaiſſimo tenerlo ſempre ben cuſtodito: e quando pur ſi vegga imbrattato (di che anche s'accorge per un certo viſcidume, ſe ſi ſtropiccia) raſchiandolo con

una

una lama di coltello, e col far iscorrere per brevissim' ora la faccia di questo mastice sopra le brage, o entro la fiamma stessa, gli vien tosto ridonata colla sua nitidezza l'ottima disposizione ad agire. Ho trovato che passandolo sopra la fiamma di una candela, quella sottil patina di che è lordo s'imbianca, e s'annebbia come fa l'alito sulla faccia di uno specchio, e tosto come questa sparisce, lasciandovi la maggior lucentezza. Ecco dunque un mezzo facilissimo di raccomodare il mastice guasto o imbrattato, senza fonderlo tutto di bel nuovo.

Riguardo al maneggio dell' apparato, se la giornata non è del tutto favorevole bisogna asciugar bene al fuoco o al sole non già tanto il mastice, che, come s'è detto da principio, poco o nulla teme l'umido, ma la boccetta, e il manico isolante: ed è più spediente ancora in luogo di regger lo scudo per il bastoncino di ceralacca, alzarlo con cordicelle

di

Digitized by Google

di seta asciutte e monde, e piuttosto lunghe. Come abbiam già toccata l'importanza di tener lungi dalla faccia del mastice la polvere e i peli, si vuol aggiungere che importa fin anche di nasconderе i manichetti, perchè essi pure a poca distanza rubano molto; il tener discoste le vesti, ec. Quando poi occorre d'indurre primamente l'elettricità sul mastice collo stropiccío della mano, è più necessaria la cautela di far rientrare i manichetti (*Fig.* 5.); e necessariissimo è che essa mano sia ben asciutta: altrimenti varrà meglio lo strofinare con carta, panno, e singolarmente con velluto bianco; ma trovandosi quella asciutta, e il mastice tersissimo, io prometto che il solo scorrere velocemente sulla faccia di esso col palmo due o tre volte senza premerlo con forza, basterà perchè abbiate tosto dallo scudo la scintilla quasi d'un dito.

Dopo tutto questo che ho detto de' vantaggi del mio Elettroforo, non ho pe-

na

Digitized by Google

na a confessare, che le macchine ordinarie ben grandi, e ben eseguite ne' tempi favorevolissimi giungono più presto a caricare un quadro di ampia superficie, od una batteria, per la ragione che il fuoco vi cola incessantemente: laddove nel nuovo apparecchio spiccando le scintille con quella interruzione, che porta l'abbassare e rialzar lo scudo, più tardi ci si perviene. Ho detto ne' *tempi favorevolissimi*: perchè poi sono gli effetti dell' Elettroforo sì vivi anche ne' tempi men propizj, che vuolsi bene spesso preferire un sì nile apparato che sia grande, per l'oggetto pure di caricare quadri e batterie, alla macchina di vetro ordinaria, da cui le molte volte si pena a cavar partito. Oltredichè io credo non sarà difficile col tempo immaginare de' mezzi per ottenere coresto necessario accostamento e discostamento dello scudo più speditamente, e con un moto uniforme, e con minor incomodo. Dirò anche che sto per metter mano ad un

mec-

Digitized by Google

meccanismo assai semplice onde venirne a capo. Una molla, che al premere della mano od al girar d'una cordicella o staffa, alzi ed abbassi lo scudo, promette di dispensarmi da molta parte d'incomodo. Oppure in altra forma lo scudo portato da un pendolo, cui dia moto una ruota e un peso, e che vada a baciare a destra e a sinistra due piatti, ossia facce di mastice elettriche, e così andando e venendo incontri nel mezzo da salutare con le scintille un conduttore, o la caraffa, mi rappresenta un doppio apparato, che per la ragione della celerità de' movimenti potrà darmi effetti molto più che duplicati.

Ma infine io dichiaro col miglior cuore che non ho la abilità di riuscir bene in simili costruzioni meccaniche; che d'altra parte non è questo il mio scopo principale; e che per quanto io tenga conto, e lo tengano tutti quelli, innanzi a cui ho mostrate in esteso le

espe-

Digitized by Google

esperienze, dei comodi che ne offre l'Elettroforo, io valuto assai più i lumi che mi si vanno svolgendo su diversi punti della teoría elettrica: intorno a che pubblicherò fra non molto le mie osservazioni già in parte comunicate al Signor Dr. Priestley (*).

(*) Si propone di dare in una Memoria a parte il dettaglio di varie delicate sperienze con le combinazioni non che d'una lastra, e dello fondamento d'una faccia, ma di ambe le faccie sì d'una lastra che di due. Per questo ho trovato ultimamente potermi valere di lastre di vetro intonacate di mastice; giacchè anche con esse ottengo la maravigliosa durevolezza de' segni. La Memoria tratterà *dell'Azione delle Atmosfere Elettriche, e de' fenomeni che ne derivano negli strati isolanti*. Nota dell'Aut.

LET-

LETTERA
DI Mr. STUCKEY SIMON
AL DOTTOR
MACBRIDE.

Dublino 26. Novemb. 1772.

UN mero accidente avendo ſcoperto ciò che neſſun Naturaliſta avea giammai avuto occaſione di vedere, ed è ſtato il ſoggetto di qualche diſputa fra le perſone a cui ne ho fatto il racconto, mi ha obbligato a mettere in iſcritto il ſemplice fatto per incamminar altri ſulla ſtrada di tentar coſe maggiori intorno a queſto argomento. Sono tre meſi all' incirca che io ſtava aſſettando alcune conchiglie in un caſſetto; fra eſſe eranvi alcuni guſci di lumache. Li traſſi di là, e diedili a mio figlio (fanciullo d'intorno a dieci

anni

Digitized by Google

anni) che in quel mentre era pur egli meco nel gabinetto. Al ſabbato ſeguente, il fanciullo nel traſtullarſi co' guſci, li gettò in un teſto da fiori, cui riempì d'acqua, e la mattina appreſſo versò in un bacino. Venuta occaſione di farne uſo, offervai che le lumache erano uſcite dal guſcio. Eſaminai toſto il figliuolo, che mi aſſicurò eſſere quelle deſſe di cui alcuni giorni innanzi io gli avea fatto preſente, ſoggiunſe di averne poco più di altrettante e me le recò. Ne gettai una nell'acqua, e dopo mezz' ora la vidi metter fuori le corna e il corpo, che eſſa a gran pena portava, forſe per debolezza. Comunicai al Maggiore Vallancy e al Dr. Spen queſta ſorprendente ſcoperta, ed eglino il ſabbato proſſimo mi onorarono d'una loro viſita per eſaminare le lumache; avendole meſſe nell'acqua, ſi trovò che una ſola era viva, quella appunto che io vi avea immerſo alcuni giorni innanzi, imperciocchè ſortì dal guſcio, e lo portò ſul ſuo

doſſo

Digitized by Google

dosso intorno intorno al catino. Io suppongo che le altre sian morte per essere state tenute troppo lungamente nell' acqua; perchè dal tempo della prima scoperta io ve le lasciai stare fino alla Domenica seguente, quando io versai l'acqua le lumache essendo tuttavia fuori del guscio, e in apparenza morte. Restarono in quello stato fino al martedì notte, e allora trovai che s'erano tutte ritirate nel loro guscio; e sebbene io le abbia più volte dappoi messo nell' acqua, non diedero mai segno alcuno di vita. I Dottori *Quin* e *Rutty* mi fecero la grazia di esaminare in diversi tempi la lumaca che era viva; e dimostrarono uno straordinario piacere di vederla uscire dal suo ricetto in cui era stata confinata per lo spazio di oltre a 15. anni, imperciocchè pel tratto di tanto tempo io posso con verità accertare d'averla posseduta; siccome mio Padre morì nel Gennajo del 58. nella cui collezione di fossili erano queste lumache,

e per

Digitized by Google

e per quanto io posso sapere, è probabile che già le avesse da molti anni prima che giugnessero alle mie mani. I gusci erano piccioli anzi che no, e di quella specie che ha un fondo bianco listato a bruno. Dal tempo della scoperta in poi ho serbato questa lumaca in un carafino col coperchio traforato, per lasciarvi penetrare l'aria; mentre sto scrivendo ha tutti gli indizj di robustezza e di salute. Io mi compiacerò sommamente, se questo schietto racconto che ve ne ho fatto invaghirà altri a tentare cose maggiori su d'un argomento di tal fatta. Sono ec.

C.

IN-

Digitized by Google

INDICE

DEL DECIMO VOLUME.

12 DEscrizione ed uso di un Microscopio solare per gli oggetti opachi di BENIAMINO MARTIN. p. 3

Su l'origine de' Vermicelli, o Anguillette del Grano Racchitico, o Granogalla, del Padre D. MAURIZIO ROFREDI. p. 21

Modo di conoscere se la Macchina Elettrica sia in buono stato per fare le sperienze, e di ridurvela quando non vi fosse, di G. FERGUSON. p. 61

Articolo di Lettera scritta dal Sig. Abate G. C. all' AB. A. in cui descrivesi uno Stromento per esaminare l'aria, e migliorarla. p. 67

Osservazioni su l'elettricità, del Signor BRYDONE tratte dalla Lettera XI. del suo Viaggio in Sicilia, e a Malta. p. 71

Se-

Digitized by Google

Seguito della Lettera del Sig. D. ALESSANDRO VOLTA *al Sig. Dottore* GIUSEPPE PRIESTLEY. p. 87

Lettera di Mr. STUCKEY SIMON *al Dottor* MACBRIDE. p. 114

3000

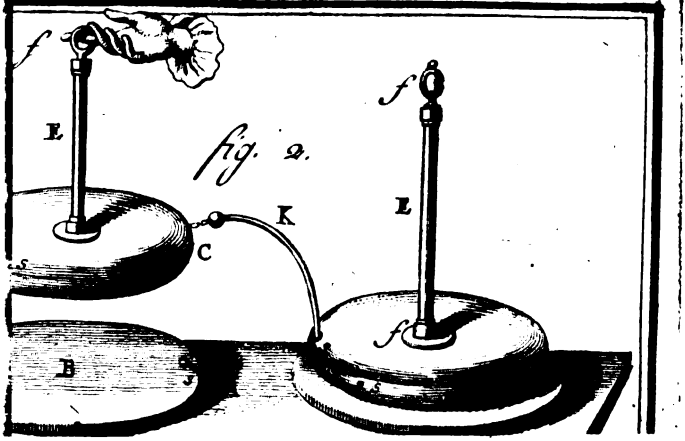
Digitized by Google

ERRORI	CORREZIONI
pag. 49. lin. 10.	
in altri ove ve	in altri ve
pag. 64. lin. 20.	
nel paſſato	nella paſſata

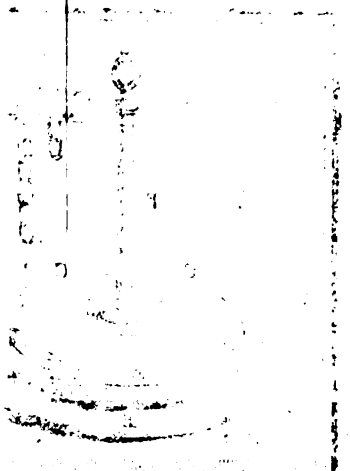
Digitized by Google

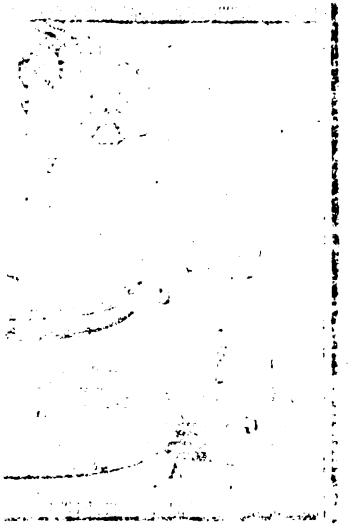
Digitized by Google

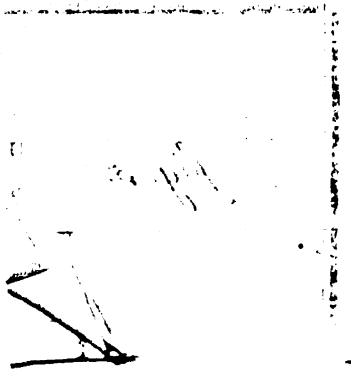
Digitized by Google



Digitized by Google







Digitized by Google